



UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária/Instituto Superior de
Agronomia

**EFEITO DA ADMINISTRAÇÃO DA HORMONA PGF₂ α
NOS PROBLEMAS PÓS PARTO, MAIS
CONCRETAMENTE NA RETENÇÃO PLACENTÁRIA EM
BOVINOS LEITEIROS**

FRANCISCO MARIA PEREIRA LEITÃO DE FREITASFORMIGAL

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

ORIENTADOR

Doutor João Pedro Bengala Freire

Doutor Rui José Branquinho de Bessa

Doutor George Thomas Stiwell

Doutor Rui José Branquinho de Bessa

2016

LISBOA



UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária/ Instituto Superior de Agronomia

**EFEITO DA ADMINISTRAÇÃO DA HORMONA PGF₂ α NOS
PROBLEMAS PÓS PARTO, MAIS CONCRETAMENTE NA
RETENÇÃO PLACENTÁRIA EM BOVINOS LEITEIROS**

FRANCISCO MARIA PEREIRA LEITÃO DE FREITAS FORMIGAL

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENGENHARIA
ZOOTÉCNICA/PRODUÇÃO ANIMAL

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

ORIENTADOR

Doutor João Pedro Bengala Freire

Doutor Rui José Branquinho de Bessa

Doutor George Thomas Stilwell

Doutor Rui José Branquinho de Bessa

2016

LISBOA

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar queria agradecer ao meu orientador, Dr. Rui José Branquinho de Bessa, pela disponibilidade prestada e por me ter auxiliado por diversas ocasiões ao longo deste percurso que foi a dissertação.

Ao tio José Santos Silva, que sem ele seria impossível a oportunidade de ter realizado o ensaio na Herdade Vale da Lama e também por me ter ajudado ao longo destes anos.

Queria agradecer também ao Garry Anthony Mainprize e ao Eng^o. Orbílio Martinho do Rosário por me terem proporcionado as condições excecionais para a realização do ensaio e um especial obrigado ao Miguel Ramos e ao Bruno Trincão por me terem aturado e por todo o conhecimento que me transmitiram.

Por fim queria agradecer a todos os funcionários da Herdade Vale da Lama, por todo o apoio e simpatia por me terem recebido da melhor forma.

O EFEITO DA ADMINISTRAÇÃO DA HORMONA PGF2 α NOS PROBLEMAS PÓS PARTO, MAIS CONCRETAMENTE NA RETENÇÃO PLACENTÁRIA EM BOVINOS LEITEIROS

Resumo

O efetivo bovino leiteiro está atualmente submetido a uma alta pressão genética e fisiológica para aumentar a produção leiteira, facto que também é explicado não só para aumentar a eficiência, mas também para responder ao facto de ter deixado de haver as cotas leiteiras. Essa pressão faz com que apareçam cada vez mais problemas de foro metabólico, derivado principalmente da resposta ao balanço energético negativo, existente no início da lactação, logo após o parto. Um dos grandes problemas associados a essa pressão genética é a retenção placentária, estado fisiológico de origem multifatorial e responsável por problemas reprodutivos e/ou metabólitos, podendo causar grandes dificuldades financeiras às explorações.

Este ensaio teve como objetivo analisar a influência da administração da hormona PGF2 α na prevalência de retenção placentária nos bovinos leiteiros. A hormona foi administrada na primeira hora após o parto, tendo como substância ativa o dinoprost (10 mL/dose). À parte da prevalência de retenção placentária também foram analisados alguns parâmetros que poderiam ser influenciados pela hormona, como a produção leiteira aos 10, 20 e 30 dias, na ocorrência de problemas pós parto e na fertilidade. Também se verificou se o sexo dos vitelos e o tipo de parto influenciavam a retenção placentária.

O ensaio foi realizado na Herdade Vale da Lama d'Atela, em Santarém, onde segui um total de 105 partos, dos quais 63 foram oriundos de vacas multíparas e os restantes de vacas primíparas. Relativamente às primíparas a hormona não teve praticamente nenhum efeito, onde o grupo controlo ($n = 24$) apresentou 4 retenções, enquanto o grupo testado ($n = 18$) duas. Nas multíparas no grupo controlo ($n = 32$) observaram-se 5 retenções e no grupo testado ($n = 31$) apenas 1, com um valor de P de 0,133. Na produção leiteira o grupo testado ($n = 44$) vs. o grupo controlo ($n = 50$) apresentou aos 10, 20 e 30 dias uma produção média de $27,9 \pm 0,97 L$ vs. $25,9 \pm 0,91 L$, $34,0 \pm 1,19 L$ vs $32,2 \pm 1,11 L$ e $38,2 \pm 1,37 L$ vs $35,4 \pm 1,27 L$, com valores de P de 0,137, 0,264 e 0,129 respetivamente. No que diz respeito ao efeito da hormona na ocorrência de problemas pós-parto e na fertilidade, esta teve um valor de P de 0,781 e de 0,997. O sexo dos vitelos e o tipo de parto não tiveram efeito na incidência de retenção placentária apresentando valores de P de 0,886 e de 0,526, respetivamente.

Palavras-chave: bovinos leiteiros; retenção placentária; PGF2 α



THE INFLUENCE OF THE ADMINISTRATION OF PGF2A HORMONE ON PROBLEMS AFTER CALVING, SPECIFICALLY IN PLACENTAL RETENTION IN DAIRY CATTLE

Abstract

The modern dairy cattle is currently subject to a high genetic and physiological pressure to increase milk production, a fact which is also explained not only to increase efficiency, but also to respond to the fact that milk quotas have ceased to exist. This pressure brings up more and more metabolic disorder problems, mainly derived from the reaction to negative energy balance, existing in early lactation, shortly after calving. A major problem associated with this genetic pressure is the placental retention, multifactorial origin of disease and responsible for reproductive and / or metabolic problems, that may lead to major financial difficulties to farm businesses.

This study aimed to analyse the influence of the administration of PGF2 α hormone in placental retention in dairy cattle. The hormone was administered within one hour after birth, with the active substance dinoprost (10 ml / dose). Apart from placental retention some parameters were also analysed that may be influenced by the hormone, such as milk production at 10, 20 and 30 days, in the occurrence of postpartum and fertility problems. It was also verified if the sex of the calves and the type of calving also influenced the retained placenta.

The experiment was conducted at Herdade Vale da Lama d'Atela in Santarém, where I obtained a total of 105 calvings, 63 from multiparous cows and the remaining from primiparous cows. As to the primiparous, the hormone had virtually no effect, where the control group ($n = 24$) had 4 retentions, while the test group ($n = 18$) 2. The in multiparous control group ($n = 32$) had 5 retentions and the tested group ($n = 31$) only one, with a P value of 0.133. In milk production the tested group ($n = 44$) vs the control group ($n = 50$) presented an average production at 10,20 and 30 days of 27.9 ± 0.97 L vs. 25.9 ± 0.91 L, 34.0 ± 19.1 vs 32.2 ± 1.11 L L and 38.2 ± 35.4 vs $1:37$ L ± 1.27 L, with P values of 0.137, 0.264 and 0.129 respectively. With regard to the effect of the hormone in the occurrence of postpartum and fertility problems, it had a P value of 0.781 and 0.997. The sex of the calves and the type of birth had no effect on the incidence of retained placenta with P values of 0.886 and 0.526, respectively.

Keywords: dairy cattle; placental retention; PGF2 α



ÍNDICE GERAL

	Agradecimentos	iv
	Resumo	v
	Abstract	vii
	Lista de figuras	xi
	Lista de tabelas	xii
	Lista de abreviaturas, siglas e símbolos utilizados	xiii
1	Introdução	1
2	Fisiologia da separação da placenta	2
	2.1 Fatores de risco e causas	4
	2.1.1 Alterações dos placentomas	4
	2.1.2 Perturbações hormonais	5
	2.1.2.1 Hormonas esteroides	5
	2.1.2.2 Prostaglandinas	5
	2.1.3 Fatores predisponentes	6
	2.1.3.1 Consanguinidade	6
	2.1.3.2 Infecções genitais	6
	2.1.3.3 Idade	6
	2.1.3.4 Sexo dos vitelos	6
	2.1.3.5 Duração da gestação	7
	2.1.3.6 Gemelaridade	7
	2.1.3.7 Alimentação	7
	2.1.3.8 Ambiente	7
	2.2 Sinais clínicos	8
	2.3 Tratamento e prevenção	9
	2.3.1 Ausência de intervenção	9
	2.3.2 Remoção manual da placenta	9
	2.3.3 Terapêutica ocitócica	9
	2.3.4 Prostaglandinas	10
	2.3.5 Colagenase	10
	2.3.6 Vitamina E e Selénio	11
	2.4 Outros Problemas associados	11
	2.4.1 Infecções uterinas	11
	2.4.2 Hipocalcémia	12
	2.4.3 Cetose	12
	2.4.4 Deslocamento do abomaso (DA)	12

3	Trabalho de campo	13
	3.1 Introdução/objetivos	13
	3.2 Materiais e Métodos	13
	3.3 Caracterização da exploração	13
	3.3.1 Maneio efetuado pré/pós parto	15
	3.3.1.1 Pré-parto	15
	3.3.1.2 Pós-parto	15
	3.4 Variáveis analisadas	15
4	Análise estatística	16
5	Resultados	16
	5.1 Resultado do tratamento nas retenções placentárias	16
	5.2 Resultado da administração da PGF2 α nas múltiparas	17
	5.3 Efeito do sexo dos vitelos na retenção placentária	18
	5.4 Relação do tipo de parto na retenção placentária	19
	5.5 Relação do efeito da administração da hormona PGF2 α na produção de leite aos 10, 20 e 30 dias	20
	5.6 Efeito da administração da hormona PGF2 α nos problemas pós-parto	21
	5.7 Influência da administração da hormona PGF2 α e da paridade na fertilidade	23
6	Discussão	26
7	Considerações finais	28
	Bibliografia	29
	ANEXO I	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Esquema representante da fisiologia do processo inerente à separação da placenta	4
Figura 2- Imagem de uma vaca com retenção placentária	8
Figura 3- Resultados das retenções com a administração da hormona PGF2 α em primíparas e múltiparas	16
Figura 4- Resultados das retenções com a administração da hormona PGF2 α nas múltiparas.	17
Figura 5- Resultados das retenções placentárias derivadas do sexo do vitelo.	18
Figura 6- Resultados das retenções placentárias derivadas ao tipo de parto.	19
Figura 7- Médias da produção leiteira aos 10, 20 e 30 dias das vacas que levaram tratamento vs grupo controlo	20
Figura 8- Percentagens de outros problemas que tenham ocorrido nas vacas após o parto	21
Figura 9- Resultados da administração da hormona PGF2 α nos problemas após o parto	22
Figura 10- Resultados da administração da hormona PGF2 α na fertilidade.	24
Figura 11- Resultados da paridade na fertilidade.	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tratamento nas múltiparas.	17
Tabela 2-	Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tratamento nas múltiparas	18
Tabela 3-	Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do sexo do vitelo na retenção placentária.	19
Tabela 4-	Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tipo de parto na retenção placentária.	20
Tabela 5-	Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tratamento de parto na produção leiteira aos 10, 20 e 30 dias.	21
Tabela 6-	Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tratamento nos outros problemas que tenham ocorrido após o parto	22
Tabela 7-	Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito da paridade nos outros problemas que tenham ocorrido após o parto	23
Tabela 8-	Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tratamento na metrite.	23
Tabela 9-	Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tratamento na fertilidade.	24
Tabela 10-	Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito da paridade na fertilidade	25

Lista de abreviaturas, siglas e símbolos utilizados

RP- Retenção placentária

PGF2 α - Prostaglandina F2 α

PGE2- Prostaglandina E2

N- Número de amostra

BEN- Balanço energético negativo

IA- Inseminação artificial

pp- Pós parto

dpp- Dias pós parto

OMA- Monoamina oxidase

MHC- Complexo maior de histocompatibilidade

IEP- Intervalo entre partos

DEA- Dias em aberto

DA- Deslocamento do abomaso

i.m- Intramuscular

U.I- Unidades internacionais

S.E- Standard error

\pm - Mais ou menos

Eng^o- Engenheiro

Lda- Limitada

C/- Com

S/- Sem

1. Introdução

Na atualidade, uma vaca com aptidão leiteira pode apresentar um potencial genético para produzir mais de 10000 litros de leite por lactação, se o manejo efetuado for o adequado. Uma vaca saudável tem por norma o seu sistema imunitário ativo e preparado para combater as potenciais infeções, efetua uma normal involução uterina e está apta para a conceção de uma nova gestação de forma a conseguir um intervalo entre partos (IEP) de aproximadamente um ano, não sendo prejudicadas as suas performances produtivas e reprodutivas.

Nas últimas décadas tem-se assistido a um aumento da produtividade de leite por vaca, o que prejudica de certa forma as performances reprodutivas do efetivo (Opsomer e Kruif, 2009). Este fator influencia bastante o período pós-parto (pp), uma vez que nesta fase há um aumento rápido na produção de leite acompanhado de um aumento mais lento na ingestão de alimento, o que resulta num balanço energético negativo (BEN), o que, se muito acentuado, poderá causar, complicações e doenças nesse período.

A retenção placentária (RP), também designada por retenção das membranas fetais, corresponde à não expulsão das membranas fetais nas 12-24h pp (no caso dos bovinos), sendo que a maior parte das vacas libertará até as 6h após o parto. A RP atrasa a involução uterina, aumenta o período para a primeira inseminação, aumenta o número de inseminações necessárias até a vaca ficar gestante, diminui a taxa de vacas gestantes e aumenta os dias em aberto da exploração, para além desses problemas a RP também está associada a diversos problemas como endometrites, metrites, cetoses e mastites (Beagley et al. 2010). LeBlanc (2008) afirma que a RP também aumenta a probabilidade de deslocamentos do abomaso. Todas estas complicações da RP podem ser responsáveis por reduções de fertilidade e de produção de leite, aumentando por conseguinte a taxa de refugo.

A expulsão da placenta no final do parto corresponde à eliminação de uma estrutura transitória de funções complexas que interligou o organismo materno e fetal durante o período de vida intra-uterina do feto, e que tornou possível a gestação. A sua expulsão depois de terminado o parto assegura o retorno do útero a condições pré-gravídicas e a eliminação de material necrótico, com potencial de vir a ser contaminado por via ascendente (Senger, 2005).

Assim sendo o meu trabalho de campo incidiu sobre a administração da hormona prostaglandina F2 α (PGF2 α), por forma a tentar diminuir a incidência de RP uma vez que esta atua ao nível dos músculos que são responsáveis pela contração uterina e dilatação do cérvix, contribuindo desta forma para a normal separação da placenta, podendo evitar os restantes problemas.

2. Fisiologia da separação da placenta

Os bovinos têm placentas cotiledonares, o que significa que os cotilédones fetais estão presos e envoltos nas carúnculas maternas, formando o placentoma (Eiler & Hopkins, 1993). Esta conexão é promovida pelas vilosidades dos cotilédones e pelas interações das microvilosidades da interface cotilédone-carúncula. O colagénio é a proteína responsável por manter a ligação cotilédone-carúncula, e a sua desnaturação é fundamental para a separação da placenta (Beagley et al. 2010).

A sequência normal de eventos na iniciação do parto é a indução de cortisol fetal das enzimas placentárias, que ao promoverem a síntese de esteroides, vão diminuir a produção de progesterona com o intuito de aumentar a produção de estrogénio (Flint et al., 1979). Segundo Fuchs et al (1999) o estrogénio ao aumentar vai regular os recetores de oxitocina no miométrio de forma mais rápida e vai aumentar as secreções de PGF2 α . A PGF2 α é responsável por iniciar as contrações do miométrio e pela lise do corpo lúteo, o que vai levar um declínio de progesterona e à segregação de relaxina (Musah et al., 1987). Quer a segregação de relaxina, quer a diminuição de progesterona promovem a atividade da collagenase (Musah et al., 1987). Relaxina, produzida pelo corpo lúteo e pela placenta, causa a lise de colagénio resultando na dilatação do cérvix e no relaxamento dos ligamentos pélvicos. A relaxina também pode promover a lise do colagénio na interface fetal cotilédone-carúncula. Por outro lado, Maj e Kankofer (1997) observaram que a progesterona promove a inatividade do miométrio e suprime a atividade da collagenase, assim sendo, o declínio da progesterona durante o pré-parto poderá permitir a atividade enzimática necessária para a separação da placenta (Beagley, Whitman, Baptiste, & Scherzer, 2010).

Os processos responsáveis pela separação da placenta são de origem multifatorial e começam antes do parto, como por exemplo, foi sugerido que a serotonina também tem um papel relevante nessa separação. Segundo Fecteau e Eiler (2001) altos níveis de serotonina na placenta e no feto, durante a gestação, ajudam a fixação da placenta no pré-parto. A redução dos níveis de serotonina foram também propostas como um sinal para o início da degradação em massa do colagénio que ocorre no útero no pós-parto, tendo-lhe sido atribuído o papel de interromper a circulação sanguínea entre a placenta e o feto e desencadear a proteólise

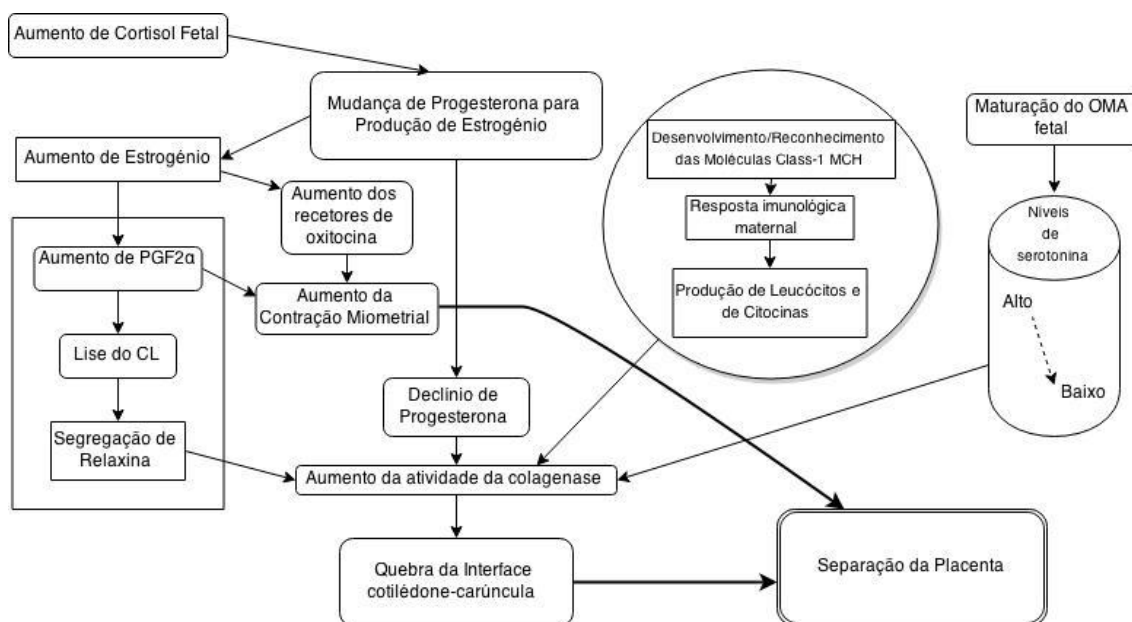
uterina. As concentrações desta hormona são extremamente elevadas no feto durante a gestação, diminuindo drasticamente após o parto. A maturação do sistema enzimático da monoamina oxidase (OMA) do feto perto do parto, resulta no decréscimo de serotonina, o que pode promover a separação da placenta e o parto em si. (Beagley et al., 2010).

Para além das alterações do ambiente hormonal que favorece a quebra das ligações cotilédones-carúnculas, Gunnink (1984) e Kimura et al (2002) afirmam que a ativação da resposta imunitária materna contra as membranas fetais pode desempenhar um papel relevante na separação da placenta. O aumento da quimiotaxia e da atividade de leucócitos ocorre nas vacas que expõem a placenta sem nenhum problema adjacente, uma vez que a citocina interleucina-8 pode ter uma relação de atracção química de neutrófilos nos cotilédones durante o parto (Beagley et al., 2010).

O reconhecimento imunológico maternal das moléculas do complexo principal de histocompatibilidade I (MHC) fetal também contribui para a separação placentária e para o momento do parto. Essas moléculas, ausentes no início da gestação, são expressas pelas células trofoblásticas fetais no terceiro trimestre de gestação e pode ter alguma relevância na iniciação de uma resposta inflamatória que dissolve, em ultima instância, a adesão entre as porções maternas e fetais de placenta (Davies et al., 2004). Um apoio adicional a esta teoria vem de observações de RP que advêm de partos normais, onde houve compatibilidade entre as moléculas MHC I da vaca e do vitelo (Joosten et al., 1992). Davies et al (2004) também propuseram que essa compatibilidade, que implica uma similaridade genética no locus do MHC materno e fetal, resulta de uma deficiente resposta imunitária maternal contra os antígenos fetais. Consequentemente, isto leva a uma falta de produção de citocinas e de leucócitos, necessários para a maturação e eventual separação da placenta (Beagley et al., 2010).

Um dos processos fundamentais para a separação normal da placenta caracteriza-se por um aumento da síntese de prostaglandinas e de oxitocina, o que vai provocar uma contração mecânica do útero, sendo esta responsável pela expulsão das membranas fetais (Lye, 1996). No entanto, não se sabe ao certo, todo o papel que a contração uterina tem sobre a separação da placenta. A libertação do feto resulta na diminuição repentina de fluxo sanguíneo através da placenta e na posterior redução das vilosidades (Beagley et al., 2010). Todos os mecanismos inerentes à separação da placenta encontram-se representados na Figura 1.

Figura 1 – Esquema representante da fisiologia do processo inerente à separação da placenta (adaptado de Beagley et al., 2010)



2.1 Fatores de risco e causas

Há diversos fatores de risco que podem estar associados a RP, uma vez que esta é considerada uma condição patológica para a qual contribuem vários fatores, logo é de etiologia multifatorial. A interação de vários fatores parece ser mais importante para a ocorrência de RP do que a ação de cada um dos fatores individualmente, podendo o tipo de interação e a sua importância variar em função do tipo de exploração e também com a aptidão do animal (Horta, 1994).

2.1.1 Alterações dos placentomas

Há quem defenda que as alterações dos placentomas são a principal causa da falência do mecanismo da separação placentária, estando envolvida em 98% dos casos de RP (Grunert et al, 1980 e 1984).

Segundo Grunert et al (1976) o número de células epiteliais das criptas maternas, associados a abortos espontâneos ou a partos induzidos, estão diretamente relacionadas com a RP, uma vez que ao haver a proliferação destas células, quer nas criptas, quer nas vilosidades, os tecidos maternos e fetais irão encarcerar, dificultando assim, a maturação dos mesmos. Facto que foi comprovado mais tarde pelo mesmo autor (Grunert, 1980), na medida em que verificou que, no parto normal, o número de células epiteliais por cripta diminui significativamente a partir do 8º

mês de gestação, e nos partos em que houve RP o número de células permaneceu idêntico nesse período (Horta, 1994).

Um dos mecanismos essenciais na maturação dos placentomas é a metabolização do colagénio tipo III (fibras distintas e onduladas) por enzimas collagenases. As vacas com retenção de placenta são incapazes de metabolizar o colagénio do tipo III (Sharpe et al., 1990). De acordo com Gunnink (1984) nas vacas com retenção placentária, o número de linfócitos T e B e a atividade quimiotática e fagocítica dos leucócitos estão diminuídos no placentoma. O cotilédone de vacas com retenção de placenta não tem atividade quimiotática, pela presença de inibidores da quimiotaxia, além disso, os leucócitos são menos ativos em resposta ao estímulo quimiotático. A função dos neutrófilos revelou-se igualmente alterada (Horta, 1994).

2.1.2 Perturbações hormonais

2.1.2.1 Hormonas esteróides:

Segundo Wischral et al. (2001) foram observados níveis reduzidos estrogénio plasmático em vacas que desenvolveram RP. Esses investigadores propuseram uma via para retenção placentária começando com um desequilíbrio da capacidade antioxidante da placenta, seguida de uma diminuição na produção de estrogénio, resultando numa diminuição da produção de PGF2 α e numa acumulação de ácido araquidónico e linoleico no tecido placentário (Beagley et al., 2010). Matton et al. (1981), citado por Horta (1994), concluíram que valores baixos na relação estrogénios/progesterona antes e durante o parto, aparecem associados a RP.

Badinand e Sensenbrenner (1984) concluíram que os estrogénios ao atuar ao nível da junção útero-corial, vão proporcionar o seu relaxamento, facto que deve anteceder o parto em 6 dias. Chew et al. (1979) relataram baixas concentrações de estradiol 17- β na semana antes do parto em vacas com RP. Por outro lado, níveis constantemente baixos de progesterona desde os 231 dias de gestação, comprometem a síntese de estradiol 17- β e aumentam a incidência de RP (Wendorf et al., 1983). Assim, para haver um descolamento normal da placenta é necessário que o estradiol aumente e a progesterona desça de forma gradual, nas últimas semanas antes do parto (Prakash e Madan, 1985; Horta, 1994).

No sangue de animais com RP detetaram-se algumas diferenças comparativamente aos teores em vacas sem RP, que evidenciam desequilíbrios na função endócrina, tais como elevados níveis de progesterona e cortisol, e baixos valores de estrogénios (Hanafi et al., 2011). Estas alterações podem provocar a acumulação de ácido araquidónico e linoleico, precursores de prostaglandinas, e que podem condicionar a função uterina ou o desfecho de um tratamento, já que existe um desvio no mecanismo de produção de prostaglandinas para uma secreção preferencial de PGE2 (Wischral et al., 2001).

2.1.2.2 Prostaglandinas:

As prostaglandinas são essenciais para o mecanismo de separação/expulsão da placenta, facto que foi comprovado por Horta (1981) ao inibir a síntese de prostaglandinas, por ação de anti-inflamatórios não esteróides imediatamente após o parto, induzindo assim a RP. Três anos

mais tarde o mesmo autor verificou que a $\text{PGF}_{2\alpha}$ estimula e que a PGE_2 inibe a separação da placenta. No mesmo ano, apareceram os primeiros trabalhos clínicos evidenciando um papel positivo da $\text{PGF}_{2\alpha}$ e do fenprostalene (análogo de síntese), sobre a expulsão da placenta nos bovinos (Herschler e Lawrence, 1984, Klinskii et al., 1984). Uns anos mais tarde foi evidenciada uma redução significativa dos teores do metabolito da $\text{PGF}_{2\alpha}$ (PGFM), na 1ª hora pp, em vacas com retenção placentária não associada a qualquer dos fatores predisponentes conhecidos, após partos espontâneos (Horta et al., 1986). Neste estudo verificou-se que os teores do metabolito da prostaciclina, no mesmo período, estão positiva e significativamente correlacionados com os de PGFM nas vacas com retenção, não havendo qualquer correlação nas vacas expulsando normalmente a placenta. Estes resultados sugerem que a prostaciclina (PGI_2) poderá ter um efeito antagónico à $\text{PGF}_{2\alpha}$, relativamente ao mecanismo de descolamento da placenta, um efeito semelhante ao da PGE_2 (Slama et al., 1992; Horta, 1994).

2.1.3 Outros fatores predisponentes

2.1.3.1 Consanguinidade:

Se as moléculas de MHC I forem idênticas entre a mãe e o vitelo, o sistema imune materno não irá reconhecer as células fetais como estranhas, mesmo em casos em que a identidade não é completa. Quanto maior for a similaridade entre as moléculas do MHC de classe 1 da vaca e vitelo, maior a probabilidade de retenção de placenta, pois o sistema imune da vaca não atacará a placenta de forma eficaz para total degradação e expulsão das membranas fetais aderidas nas membranas maternas (Wiltbank, 2006).

2.1.3.2 Infecções genitais:

Estas infeções estão relacionadas com as condições higiénicas da maternidade no período anterior ao parto, uma vez que o cérvix ao se encontrar dilatado, permite a proliferação de agentes infecciosos (*Escherichia coli*, *Pseudomonas sp*, *Streptococcus sp*, *Staphylococcus sp* e *Corynebacterium pyogenes*), podendo causar processos inflamatórios que posteriormente induzirão RP (Hafez, 2004).

2.1.3.3 Idade:

Segundo Horta (1994) há maior incidência em fêmeas a partir do 5º ano de idade, havendo uma percentagem relativamente mais reduzida em vacas primíparas (3,5%), facto que pode estar relacionado com a perda progressiva de elasticidade e tónus uterino (Gaafar et al., 2010).

2.1.3.4 Sexo dos vitelos:

Muller e Owens (1974) verificaram que não havia nenhuma interação entre o sexo do vitelo e a retenção placentária, apesar dos machos pesarem mais que as fêmeas. Uns anos mais tarde Badinand e Sensenbrenner (1984) verificaram que há um efeito do sexo masculino podendo aumentar a incidência de RP em aproximadamente 11,4%.

2.1.3.5 Duração da gestação:

Sensenbrenner (1984) relatou que qualquer fator que contribua de forma significativa para uma diminuição do período de gestação (aproximadamente menos 5 dias que o tempo total), aparecem associados a um aumento da incidência de RP, verificando-se quer para partos induzidos, quer para partos espontâneos.

Por outro lado, gestações para além dos 290 dias de gestação são responsáveis por uma incidência de retenções placentárias na ordem dos 40,7% (Hansen, 1976), fator que é explicado pela dificuldade do parto, derivado do aumento do peso do vitelo.

2.1.3.6 Gemelaridade:

Um estudo efetuado por Muller e Owens (1974) relatou que houve uma taxa de retenção de aproximadamente 35,7% em vacas com partos gemelares comparadas com a taxa de 7,7% de partos singulares. Também afirmam que a incidência tendeu a ser maior com o aumento da idade para todas as vacas.

Horta (1974) afirma que um dos motivos pelo qual a taxa de RP é muito superior em partos gemelares, tem a ver com o facto de a duração da gestação ser mais reduzida, nestes casos (cerca de 4 a 9 dias relativamente à media). Já Brozos et al. (2009) referem que o parto gemelar, que ocorre entre 2,5% a 25% das gestações (respetivamente em bovinos baixos e altos produtores) e se acompanham muitas vezes de atonia uterina e de apresentações posteriores do feto, que dificultam o trabalho do parto, casos que evoluem na maior parte das vezes para uma situação de retenção placentária.

2.1.3.7 Alimentação:

A alimentação é um dos parâmetros preponderantes na incidência de RP pois o tipo de constituintes da dieta pode promover a existência de deficiências nutricionais, sobretudo a falta de alguns macro e micronutrientes como o cálcio, β -caroteno, iodo, zinco, selénio e vitamina E, A e D (Laven e Peters, 1996; Han e Kim, 2005; Radostits et al., 2006). Chassagne e Barnouin (1992) observaram uma maior taxa de RP em vacas alimentadas com silagem de erva em relação às alimentadas com silagem de milho, tendo atribuído esta observação à elevada razão entre os ácidos linolénico: linoleico (mediadores de síntese de PGF₂ α pela via do ácido araquidónico) existente na silagem de erva (Wischrall et al., 2001). Por outro lado, períodos secos mais prolongados favorecem performances reprodutivas deficientes, já que animais que permanecem num sistema de alimentação diferente tendem a aumentar a sua condição corporal (Pereira, 2012).

2.1.3.8 Ambiente:

O ambiente pode provocar a RP de diversas formas, sendo que umas influenciam mais que outras. Relativamente à influência das estações do ano, é conhecido que no período correspondente ao verão, há uma maior incidência de retenções que poderá estar relacionada com fatores associados ao fotoperíodo, à temperatura e à disponibilidade de alimentos integrantes da dieta (Majeed et al., 2009). Outro fator que poderá aumentar a taxa de RP está relacionado com a higiene existente na estabulação dos animais, principalmente na fase final da gestação, uma vez que se não for a adequada, pode potenciar uma contaminação do trato reprodutivo durante o parto (Horta, 1994).

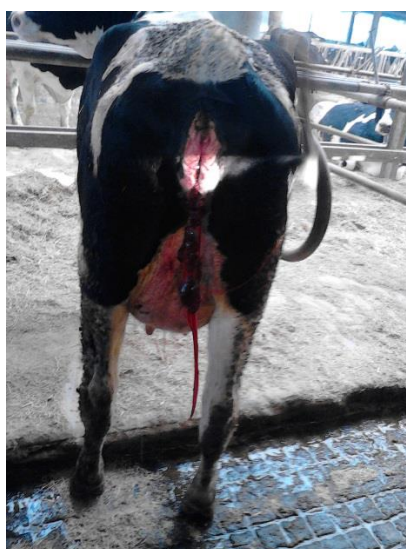
2.2 Sinais clínicos

Na maior parte dos casos, o sinal clínico predominante é relativamente fácil de observar, uma vez que a maior parte dos animais apresentam uma massa pendente da vulva, que inicialmente é ensanguentada, tornando-se seca acinzentada e castanha devido à putrefação, que lhe confere um odor fétido, desagradável e intenso (Sheldon et al., 2006). Há diversos casos em que a RP é parcial, ou seja, pode haver retenção mas sem que se observe qualquer massa na vulva, obrigando posteriormente a um exame ginecológico para a emissão de diagnóstico. Alguns destes animais apresentam a cauda levantada, com sinais de contractilidade constante indicadores de dor e inflamação vulvar e vaginal (Pereira, 2012)

O diagnóstico baseia-se na visualização de uma massa com tufo viloso dispersos (cotilédones) entre os lábios vulvares, quando exposta, e na ocorrência prévia de um parto. A inexistência de membranas expostas e o cheiro intenso proveniente da fêmea após um parto deve dirigir o clínico para a realização de uma palpação rectal, onde encontrará possivelmente um aumento marcado das dimensões dos cornos uterinos, em particular do anteriormente gestante, com abundante acumulação de líquido, e flacidez das paredes do órgão (Sheldon et al., 2008). Os gânglios ilíacos podem apresentar sinais de reação inflamatória (Gil, 2005) em situações mais graves.

A vaca com RP pode não revelar outros sinais clínicos, numa primeira fase, mas a partir das 24 horas após o parto observa-se um aumento da temperatura rectal ($> 39,5^{\circ}\text{C}$) perdurando até aos 10 dias após o parto (Dohmen et al., 2000; Drillich et al., 2003; Hanzen, 2012), irá também ocorrer uma redução do apetite e um enfraquecimento progressivo do animal, que predispõe à ocorrência de outros problemas. Uma quebra de 1kg na ingestão de matéria seca no pós-parto triplica o risco de doença (Huzzey, 2007) e induz uma queda brusca da curva de lactação (Pereira, 2012). A figura 2, em baixo apresentada, representa uma vaca com retenção placentária

Figura 2- vaca com retenção placentária (fotografia tirada na Herdade Vale da Lama)



2.3 Prevenção

Como a retenção placentária é de origem multifatorial, nunca se vai saber ao certo por qual motivo é que esta se gerou. Dado isto, apenas há algumas intervenções que tendem a reduzir a sua ocorrência, mas nunca a solucionar o problema em si. Foram tentados diversos métodos para tratar a incidência de RP, embora a eficácia desses problemas seja questionável (Beagley et al., 2010).

2.3.1 Ausência de qualquer intervenção:

Segundo Arthur (1979) não se deve fazer qualquer intervenção nas vacas em que tenha ocorrido RP, apenas se se detetar alguma complicação adicional. Este autor também defende que se deve ter uma vigilância cuidada, para que estes animais não desenvolvam sintomas graves de metrite (Horta, 1994).

2.3.2 Remoção manual da placenta:

Laven, (1995) preconiza que a utilização desta estratégia visa essencialmente melhorar as condições de higiene, a remoção de odores ofensivos e a contaminação de micróbios por via ascendente, reduzindo desta forma as endometrites e subsequentes efeitos negativos sobre a fertilidade. Por esses motivos esta prática foi muito utilizada, principalmente na Europa, Estados Unidos e Canadá, com a adição de um tratamento antibiótico intra-uterino (Drillich, Mahlstedt, Reichert, Tenhagen, & Heuwieser, 2006).

Diversos estudos têm posto em causa que a remoção manual da placenta com a administração de antibióticos seja de fato benéfico para o tratamento de RP. Laven (1996) através de um estudo mostrou que a manipulação intra-uterina enfraquece os mecanismos de defesa uterinos, prejudicando assim a performance reprodutiva. Eiler (1997) também questiona a administração de esses antibióticos, uma vez que estes têm múltiplas interações com o conteúdo uterino, levando a diferentes graus de absorção. Portanto, a sobredosagem era uma prática comum para atingir as concentrações mais eficazes para o tratamento. Dinsmore et al. (1996), citado por Drillich et al., (2006), demonstraram que existe um risco elevado de resíduos no leite com o efeito dessa sobredosagem.

Eiler e Fecteau (2007) afirmam que a remoção manual pode originar traumatismos no útero pelo excesso de tração, causando danos nas carúnculas uterinas que irão cicatrizar por 2ª intenção com fibrose, o que pode atrasar o retorno ao estado reprodutivo normal, aumentar a incidência e a gravidade das metrites, agravando a infertilidade (Pereira, 2012).

2.3.3 Terapêutica ocitócica:

As drogas estimulantes da atividade do miométrio só parecem fazer efeito quando a retenção placentária é provocada por atonia uterina, (casos de hipocalcémia e de esgotamento do miométrio derivados de partos prolongados). Curtis (1973) afirma que a ocitocina ao ser administrada duas a três vezes por hora, imediatamente após o parto, é um procedimento eficaz na prevenção da retenção, enquanto que uma única administração não tem qualquer efeito (Miller e Lodge, 1981). A utilização de estrogénios em doses fracas é igualmente referida como benéfica nos casos de retenção por inércia uterina, visto que esta hormona aumenta a sensibilidade do miométrio à ocitocina (Arthur, 1979, Squire, 1980 citado por Horta, 1994).

2.3.4 Prostaglandinas:

A hormona que é mais utilizada para o tratamento de RP é a PGF2 α . Fussell e Coulson (1980) foram os primeiros autores a utilizarem a administração dessa hormona na tentativa de resolver o problema mas não obtiveram sucesso, uma vez que a administração da droga foi feita muito tarde (> 48 horas) em relação ao parto, não dando credibilidade ao tratamento.

No entanto há diversos estudos que comprovam o contrário. Horta (1984), conseguiu provar que a administração da PGF2 α só tem efeito se for efetuada até à primeira hora após o parto, uma vez que ao conseguir induzir a RP pela inibição da síntese das prostaglandinas durante a 3ª fase do parto (Horta, 1981), contrariou esse fenómeno administrando a hormona nesse prazo. Após este trabalho, surgiram vários autores preconizando o emprego desta substância. Assim, em partos espontâneos a utilização de PGF2 α imediatamente após o parto, conseguiu reduzir a incidência de 18% para 2,4% (Klinskii et al., 1984). Na Tunísia a administração de um análogo da PGF2 α (luprostiol, 15 mg i.m.) na primeira hora após o parto a vacas parindo espontaneamente, reduziu a incidência de RP de 61% para 14% (Tainturier e Zaid, 1989). Em partos induzidos, administrando PGF2 α ou análogos durante a 1ª hora após a expulsão do feto, conseguiram-se reduzir os casos de retenção de 90,5% para 8,8% (Gross et al., 1986) e, em vacas Alentejanas em regime extensivo de 87% para 38,5% (Marques et al., 1993). Em vacas submetidas a operação cesariana, Stocker e Waelchli (1993) verificaram que a administração de 25 mg de PGF2 alfa consegue prevenir a retenção placentária em 80% dos animais tratados contra 58,5% dos do grupo controle (Horta, 1994).

Regra geral esta hormona parece ser eficiente na prevalência de RP, principalmente quando administrada na primeira hora, uma vez que esta tem um papel importante no que toca à contração uterina, dilatação do cervix e na separação da placenta. No entanto, há autores que defendem que o tratamento com esta hormona só é eficiente em vacas que tenham atonia uterina. Fator que representa uma percentagem muito reduzida de RP (Beagley et al., 2010).

2.3.5 Colagenase:

A desnaturação do colagénio tem um papel importante na separação da placenta e a infusão da enzima colagenase pode ajudar a quebrar a ligação carúncula-cotilédone, impedindo assim a RP. Eiler e Hopkins (1993), referem obter a expulsão da placenta em 85% dos animais estudados tratados com uma infusão de uma colagenase de origem bacteriana nos vasos umbilicais em vacas com RP até 24 a 72 horas após o parto, sendo este o tratamento particularmente indicado para diminuir a incidência de RP após cesariana (Horta, 1994). Esta abordagem é mais vantajosa, relativamente às tradicionais, pois o tratamento é direcionado especificamente para a ausência de proteólise nos cotilédones. No entanto, embora seja um método com bons resultados, é uma substância relativamente cara, que requer um veterinário com experiência e que tenha que atuar rapidamente, justificando o emprego desta substância apenas em animais com alto valor económico (Beagley et al., 2010).

2.3.6 Vitamina E e Selênio:

Leblanc et al (2002), através duma injeção subcutânea de vitamina E (3000 UI) uma semana antes da data prevista para o parto, observou uma redução significativa na incidência da doença. Percebeu-se também que as vacas que mais responderam ao tratamento foram aquelas que estavam com níveis da vitamina no sangue abaixo do normal. Riviere e Segerson (1981) utilizaram uma injeção constituída de 50mg de selênio e 680 UI de alfa-tocoferol (análogo da vitamina E) administrada 20 dias antes do parto. Também se reduziu significativamente a incidência da doença, principalmente nas vacas que apresentavam deficiência leve de selênio.

2.4 Outros Problemas associados

Segundo Walsh et al. (2011) os números de retenções anteriores estão correlacionados com o agravamento do risco de RP nos partos seguintes, atingindo valores na ordem dos 50%. Associados às RP, podem surgir problemas como infecções uterinas, mamites, doenças metabólicas, deslocamento do abomaso, entre outras menos frequentes (Sheldon e Dobson, 2004; Hillman e Gilbert, 2008; Walsh et al., 2011).

2.4.1 Infecções uterinas:

A persistência das membranas fetais no útero vai preestabelecer a acumulação de material necrótico e desequilibrar a população microbiana que coloniza a cavidade uterina. Os agentes patogénicos ao permanecerem no útero para além das 2 a 4 semanas após o parto, predispõem a ocorrência de endometrite subclínica, uma das principais causas de infertilidade após o parto em bovinos (Singh et al., 2008). O tipo de bactérias predominante no útero após RP também influencia a gravidade e o decurso do processo inflamatório localizado no útero (Mateus e Lopes da Costa, 2002). As bactérias mais comuns no lúmen uterino de vacas com RP são: *Arcanobacterium* (*Actinomyces*/ *Corynebacterium*) *pyogenes*, *Bacteroides spp.*, *Fusobacterium necrophorum* e *E. coli*; nos primeiros 5 a 7 dpp, e ocasionalmente também encontram *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Proteus spp.* e *Clostridium spp.* (Hillman e Gilbert, 2008). Dentro destes, o *Corynebacterium pyogenes* é considerado o principal agente na infertilidade associada a infeção uterina. A sua patogenicidade e resistência atuam sinergicamente com outros agentes microbianos, sendo este um agente aeróbio facultativo, logo pode atuar em ambiente anaeróbio. Quando a dinâmica da flora microbiana se altera e este agente se torna predominante, a involução uterina tende a arrastar-se no tempo, favorecendo o desenvolvimento de endometrites subclínicas (Mateus e Lopes da Costa, 2002).

O processo inflamatório do útero começa habitualmente pelo endométrio – endometrite – mas rapidamente se complica com o alastrar da inflamação a camadas mais profundas do útero para metrite ou piómetra (Sheldon et al., 2008), refletindo a perda da integridade da barreira imunológica, que será mais importante quanto maior for o tempo decorrido entre o parto e o tratamento da RP.

2.4.2 Hipocalcémia:

A hipocalcémia, também conhecida por febre do leite, é uma doença muito comum no pós-parto, pois nessa altura há uma grande mobilização de cálcio devido ao início da lactação. Ao não serem ingeridas quantidades de cálcio e energia suficientes para resguardar a manutenção e a alta produção, as vacas vão desenvolver hipocalcémia clínica, aumentando a probabilidade de fazer RP 3 a 4 vezes, comparativamente com vacas com teores normais de cálcio sanguíneo (Kara et al., 2009). Fator que é explicado por uma diminuição da capacidade contrátil da musculatura lisa e esquelética que influencia diretamente a motilidade uterina (Whiteford e Sheldon, 2005; Hanafi et al., 2011). Um estudo realizado por Oliveira et al. (2010) indicou que a RP foi a doença mais prevalente durante um ensaio sobre a influência da administração de cálcio e a incidência de doenças puerperais. A hipocalcémia tem consequências na perda de tonicidade muscular uterina e aumenta a dificuldade na expulsão de membranas fetais (Kara et al., 2009), além de afetar o sistema digestivo. Associado a uma diminuição da motilidade do rúmen e do abomaso, há uma diminuição da ingestão de alimentos que agrava o balanço energético negativo pós-parto, predispondo assim a cetose. A diminuição de motilidade pode originar atonia ruminal e consequentemente deslocamento do abomaso (Pereira, 2012).

2.4.3 Cetose:

A cetose é uma doença em que nos ruminantes é causada pela carência de glucose e mobilização excessiva de ácidos gordos dos depósitos adiposos com consequente oxidação incompleta dos ácidos gordos e formação de corpos cetónicos. Está muito associada ao pós-parto, pois nessa altura há uma diminuição de ingestão de alimentos não colmatando o aumento das necessidades produtivas (BEN) (Wischral et al., 2001). Segundo Roche (2006), é necessário que haja uma alimentação equilibrada no período em que a vaca se encontra seca, satisfazendo de certo modo as suas necessidades, evitando que nas primeiras semanas de lactação, haja um BEN muito acentuado e uma excessiva mobilização de reservas adiposas da vaca. Um estudo efetuado por LeBlanc et al. (2004) concluiu que vacas que se encontrem em BEN, têm uma probabilidade aproximada de 80% de desenvolverem RP (Pereira, 2012).

2.4.4 Deslocamento do abomaso (DA):

O DA é uma patologia digestiva e metabólica que ocorre, principalmente, durante o primeiro mês após o parto. É responsável por perdas económicas consideráveis, nomeadamente perdas na produção de leite, refugo ou até a morte do animal (Simões, Teixeira, Silva, Gomes, & Ventura, 2013). O deslocamento pode dar-se para o lado direito ou esquerdo, tendo sido este último associado aos eventos a decorrer no útero durante o peri-parto (seja por pressão do útero sob o efeito do crescimento do feto, seja pela existência de atonia associada à presença de inflamação). Steiner (2006) refere que o DA ao ocorrer do lado esquerdo (que acontece em cerca de 90% das vezes), poderá desencadear diversos fatores de risco como a distócia, cetose, retenção placentária, entre outras doenças do foro metabólico (Simões, 2014).

3. Trabalho de campo

3.1 Introdução/objetivos:

O objetivo do presente estudo foi testar se a administração de prostaglandina F2-alfa às vacas após o parto reduzia a ocorrência de problemas pós-parto, nomeadamente a retenção placentária.

3.2 Materiais e Métodos:

O estudo decorreu na herdade do Vale da Lama d'Atela, em Santarém (+39° 12' 20.33" e -8° 28' 9.60"), de Fevereiro de 2015 até Abril de 2015. Utilizou-se um total de 105 animais da raça Holstein-Frísia e Holstein×Montbeliard (sendo que estas se apresentavam em número bastante reduzido, perfazendo um total de 4 animais onde foram divididas de igual forma pelos grupos). Formou-se dois grupos, um de controlo (com 56 vacas) e outro ao qual se administrou a hormona PGF2 α (10ml), onde a substância ativa era o dinoprost, até uma hora depois do parto (com 49 vacas). A hormona era injetada alternadamente (sempre que possível) para que não houvesse nenhum fator que pudesse influenciar a RP. Eram feitas vigias de aproximadamente 45 min de forma a não exceder uma hora depois do parto. Apenas se interveio nos partos em que a vaca tinha problemas em expelir o feto, por razões diversas. As vacas que pariam eram vigiadas, de forma a verificar a que horas libertavam a placenta, uma vez que se libertassem depois das 12h pp era considerado RP. Foram excluídas todas as vacas que pariram gémeos. Não houve praticamente nenhuma diferença da condição corporal da amostra, não sendo dessa forma esse parâmetro analisado. Todos os parâmetros analisados e conseguintes registos encontram-se no anexo 1.

3.3 Caracterização da exploração:

O Vale da Lama é uma sociedade composta por diversos sócios - Eng^o.Orbílio Martinho do Rosário, Garry Anthony Mainprize e Sociedade Agrícola do Alcaide e Pernancha, Lda. Tendo como denominação social "Vale da Lama – Sociedade Agrícola do Vale da Lama d'Atela Limitada". É a maior empresa produtora de leite do país e uma das cinco maiores do espaço Europeu, com um efectivo permanente à ordenha de cerca de 1200 animais.

O Vale da Lama possui duas propriedades, onde efetua culturas que se destinam à produção de silagens e forragens para consumo interno, sendo estas: O Vale da Lama d'Atela (86,6 ha) onde estão instaladas as instalações e o Vale da Bezerra (62,2 ha) de terreno agrícola. Explora ainda uma área de 314,67 ha arrendada, onde estão implementados 5 pivot's de rega. Todo o alimento é armazenado, de forma a garantir alimento durante todo o ano. Esta exploração emprega 15 trabalhadores responsáveis pela ordenha e 6 engenheiros que são responsáveis pela recria dos vitelos, reprodução do efetivo, ordenha, controlo de mamites entre outros.

Em 2014, esta exploração apresenta um efetivo em lactação de aproximadamente 1260 vacas e mais de 500 vitelas/novilhas. Apresentou um IEP de 424 dias, 280 DEA, uma taxa de retenção placentária anual de 11% e uma produção média por vaca por dia de 32L.

No Vale da Lama pratica-se 3 ordenhas diárias, havendo duas salas para esse efeito. Uma sala paralela com 60 pontos de ordenha, responsável por ordenhar todo o efetivo leiteiro cujo leite se encontra nas condições ideais para ser vendido. A outra sala é em espinha e possui 24 pontos de ordenha e é responsável por ordenhar as vacas recém-nascidas, doentes, mamíticas e vacas que se encontrem num intervalo de segurança do antibiótico, sendo este leite pasteurizado destinado à alimentação dos vitelos.

Nesta propriedade é praticado o regime intensivo em quase todas as fases produtivas, apenas indo para pastagens as vacas secas quando as condições climatéricas são propícias para o pasto. O efetivo em produção de leite está dividido por 17 parques, estando dividido consoante o número de lactações, produção leiteira, fisiologia (recém paridas) e enfermaria, conseguindo desta forma a introdução da dieta que mais se adequa às necessidades de cada parque. Para além desses parques existem dois pavilhões destinados a cria e recria de vitelas, sendo os machos vendidos nas primeiras duas semanas de vida e as fêmeas transferidas para dois pavilhões onde ficam até aproximadamente 15 dias antes do parto. Em todos os parques as camas são mudadas duas vezes por semana e sendo estas constituídas por cascas de arroz, palha e cal, os parques também dispõem de “flushing” (método que através de uma corrente de água transporta todos os sólidos/líquidos, para uma lagoa, onde vai ser reciclado e posteriormente utilizado), evitando desta forma muita carga microbiana, que se podia propagar.

Para o controlo da reprodução esta exploração apresenta um sistema informático que apresenta as informações recebidas do sensor eletromagnético «Alpro» presente no colar dos animais com, pelo menos, uma parição e onde constam os registos de todos os tratamentos, exames efetuados, produção de leite, entre outras informações fundamentais na gestão diária de uma vacaria.

Apresenta um programa de manejo reprodutivo, sendo iniciado ao dia 30pp. com um exame ginecológico e tratamento indutor de cio. A deteção do cio é feita pela análise dos registos informatizados provenientes dos sensores eletromagnéticos e confirmada por observação visual. Nas novilhas, a deteção do cio é apenas por observação visual. A reprodução é por IA e apenas é utilizada a monta natural com touros da exploração nas novilhas repetidoras, acima de quatro IA.

O diagnóstico de gestação é realizado por palpação rectal com ecógrafo cerca de 30 dias após a última IA. Ao sétimo mês de gestação, é feita a secagem das vacas, após à qual são transferidas para parques onde são mantidas, até por volta das duas semanas antes da data prevista para o parto, em que são mudadas para a maternidade/pré-parto. Durante o período em que se encontram na maternidade, é mantida uma vigilância constante dos animais para permitir atuar na assistência ao parto, caso seja necessário, e para prevenir futuras complicações que posteriormente possam ocorrer durante o pré parto. No dia do parto, as vacas são mudadas para um parque de vacas recém-paridas onde permanecem durante os primeiros 3 dias após o parto, sendo então observadas para controlo de retenções e de outros problemas que possam ocorrer nesta fase.

3.3.1 Maneio efetuado pré/pós parto:

3.3.1.1 Pré-parto:

Ao fim de realizarem 240 dias de gestação, aproximadamente, as vacas multíparas são secas e conduzidas para um parque, ou caso haja boas condições climáticas vão para um parque ao ar-livre, alimentando-se da pastagem disponível. A 21 dias do parto as vacas são transferidas para o parque pré-parto e depois para a maternidade quando faltarem 10 dias para o parto. Caso sejam novilhas, o trajeto é praticamente idêntico, apesar de estarem sempre em parques diferentes, maternidade inclusive. Todas as vacas são vigiadas regularmente, de forma a poder entrever nalgum parto que seja necessário.

3.3.1.2 Pós-parto:

Após o parto as vacas ficam junto dos vitelos, lambendo-os de forma a retirar tecidos placentários e líquido amniótico que estejam na superfície do vitelo. Dessa forma o vitelo seca mais rápido, evitando assim que este esteja com uma grande diferença de temperatura durante um longo período de tempo. Depois de o vitelo já estar seco as vacas são conduzidas para um parque (das recém paridas) onde lhes é administrado uma substância mineral/multivitamínica via oral (cow fresh) e também é administrado 180ml de cálcio por via subcutânea, por forma a responderem de forma positiva nesta fase crítica que é o pós-parto. As vacas permanecem nesse parque onde vão estar sob vigia três dias, averiguando de forma periódica o seu estado clínico.

3.4 Variáveis analisadas:

No ensaio ao estiveram envolvidos 105 animais que foram classificados quanto à sua paridade, em primíparas e multíparas (havendo 40% de primíparas e 60% de multíparas), quanto ao tipo de parto (sem ajuda (80%), com ajuda fácil (16,2%) e com ajuda difícil (3,8%) e quanto ao sexo dos vitelos (42% do sexo feminino e 58% do sexo masculino), sendo estas categorias distribuídas de forma equativa entre o grupo controle e o grupo de tratamento. A hora da libertação da placenta foi registada e considerou-se que ocorreu RP se a placenta era libertada depois das 12h após o parto. Para além da retenção placentária também registaram-se outros problemas que as vacas possam ter tido como metrites, mamites, hipocalcémias, cetoses, deslocamentos de abomaso, febre e também as que tinham sido refugadas ou mortas. Registou-se também a produção de leite aos 10, 20 e 30 dias, a fertilidade e o número de tentativas até ficarem gestantes.

4. Análise estatística:

As variáveis de resposta do tipo binário foram analisadas com o Proc Glimmix do software SAS (SAS Inst. Cary, NC, EUA) utilizando a distribuição binária e a transformação logit como “link function” explorando o efeito do tratamento, paridade, tipo de parto e sexo do vitelo na probabilidade de ocorrência de RP, de problemas no pp e na fertilidade.

As variáveis de resposta de tipo contínuo foram analisadas com o Proc Mixed do SAS, explorando o efeito do tratamento, paridade, tipo de parto e sexo do vitelo na produção de leite.

5. Resultados

5.1 Resultado do tratamento nas retenções placentárias:

Como referido anteriormente este ensaio foi realizado entre Fevereiro e Abril de 2015 e compreendeu um total de 105 partos, analisando assim os fatores que poderiam estar associados à retenção placentária. Em baixo (figura 3) encontram-se os resultados de todos os partos incluindo múltiparas e primíparas. Como se pode observar na tabela 1, para as vacas que não levaram o tratamento a probabilidade de fazerem retenção foi de $17,7\% \pm 8,87$, nas que levaram o tratamento a probabilidade foi de $7,1\% \pm 4,89$. Estes valores não diferiram significativamente entre si ($P = 0,148$).

Figura 3- Resultados das retenções com a administração da hormona PGF2 α em primíparas e múltiparas.

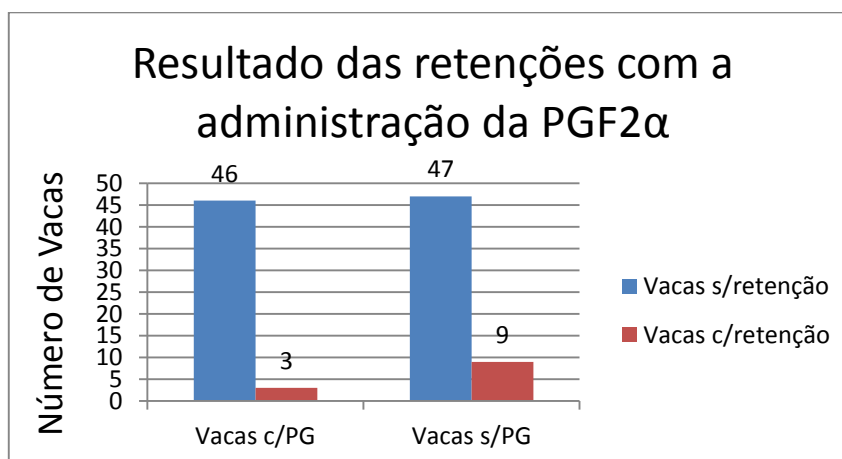


Tabela 1- Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tratamento nas primíparas e múltiparas.

Tratamento com PGF2 α	Média (%)	Erro padrão da Média	Pr > F
Não	17,7	8,87	0,149
Sim	7,1	4,89	

5.2 Resultado da administração da PGF2 α nas múltiparas:

No que toca ao efeito da hormona nas primíparas este não teve muita influência apesar de ter havido quatro retenções no grupo controlo contra duas no grupo que foi administrado a hormona. Assim sendo analisou-se de forma independente as vacas que já tinham mais do que um parto (múltiparas). Como podemos verificar na figura 4, houve apenas uma retenção no grupo que levou o tratamento com a hormona PGF2 α contra cinco retenções no grupo de controlo. Apesar dessa diferença não se pode concluir que o tratamento tenha tido efeito uma vez que o valor de P obtido foi de 0,133. Este valor de P quase que pode representar uma tendência para que o tratamento realmente funcione, o que poderia ser confirmado se tivesse um número de observações superior ao utilizado. Como se pode observar na tabela 1 em baixo apresentada a média para vacas que tenham sido injetadas com a hormona e que tenham feito retenção foi de 3% \pm 3,2 e para as vacas do grupo controlo foi de 15,6% \pm 6,42.

Figura 4- Resultados das retenções após a administração da hormona PGF2 α nas múltiparas.

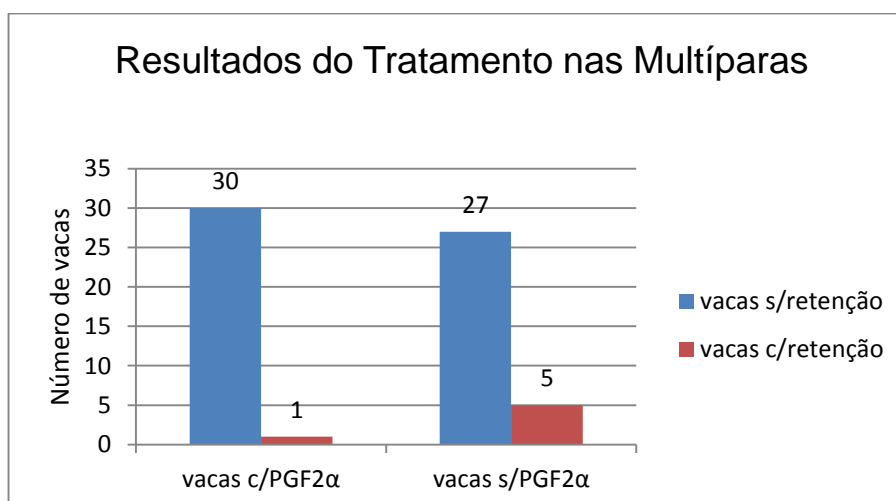


Tabela 2- Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tratamento nas múltiparas.

Tratamento com PGF2 α	Média (%)	Erro padrão da Média	Pr > F
Não	15,6	6,42	0,133
Sim	3	3,2	

5.3 Efeito do sexo dos vitelos na retenção placentária:

Vários autores sugeriram que o facto de o vitelo macho, tendo por vezes um tamanho/peso superior à fêmea, poderia ter alguma influência na causa de retenção placentária na progenitora. Assim sendo foi analisado e relacionado (figura 5) o sexo do vitelo e a retenção placentária. Nos 105 partos ocorridos, nasceram 61 vitelos do sexo masculino e 44 vitelos do sexo feminino, estando associados a 7 e a 5 retenções respetivamente. Como se pode observar na tabela 3 a percentagem de vitelos machos nascidos em que a progenitora fez retenção foi de $10,9\% \pm 5,69$ e relativamente ao sexo oposto foi de $11,9\% \pm 7,69$, ($P = 0,886$), ou seja o sexo dos vitelos em nada influenciou a retenção placentária, para além do facto de ter havido um maior número de retenções placentárias das mães de fêmeas do que de machos.

Figura 5- Resultados das retenções placentárias derivadas do sexo do vitelo.

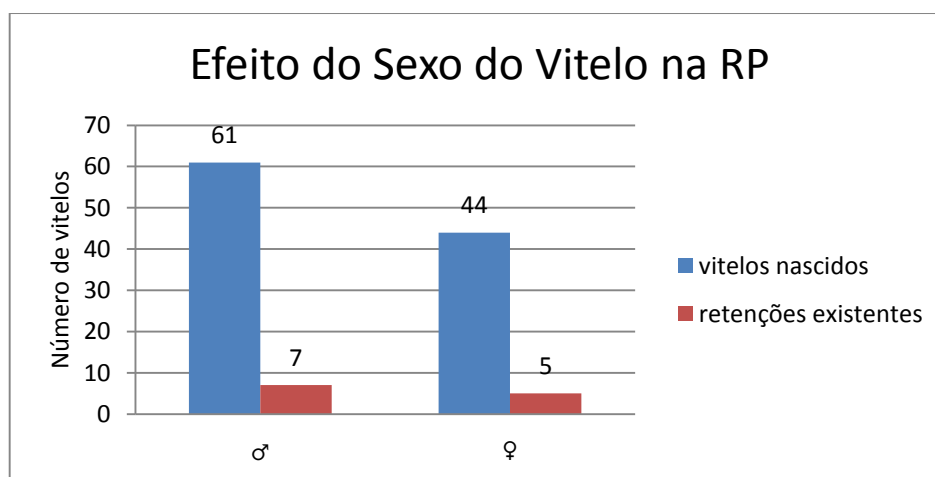


Tabela 3- Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do sexo do vitelo na retenção placentária.

Sexo do vitelo	Média (%)	Erro padrão da Média	Pr > F
Macho	10,9	5,69	0,886
Fêmea	11,9	7,69	

5.4 Relação do tipo de parto na retenção placentária:

No ensaio que realizei ocorreram três tipos de parto, sem ajuda, com ajuda fácil e com ajuda difícil. Em baixo na figura 6 pode-se observar o número de partos e de retenções que ocorreram nessas três categorias. O parto sem ajuda englobou 80% dos casos, o parto com ajuda fácil abrangeu 16,2% dos casos e por fim o tipo de parto com ajuda difícil obteve 3,8% dos casos, havendo 10 retenções placentárias nos partos sem ajuda e 1 retenção para cada dos outros tipos de parto. Relativamente à prevalência de ocorrência de retenções placentárias consoante o tipo de parto (tabela 4), esta foi de $11,6\% \pm 3,77$ para o parto sem ajuda, $5\% \pm 5,08$ para o parto com ajuda fácil e $24\% \pm 22,79$ para o tipo de parto com ajuda difícil. Seria de esperar que consoante a dificuldade do parto maior seria o número de retenções placentárias, o que não sucedeu talvez devido ao facto do reduzido número de amostras nos partos mais complicados. A estatística realizada não detetou diferenças significativas ($P=0,526$) entre tipo de partos.

Figura 6- Resultados das retenções placentárias derivadas ao tipo de parto.

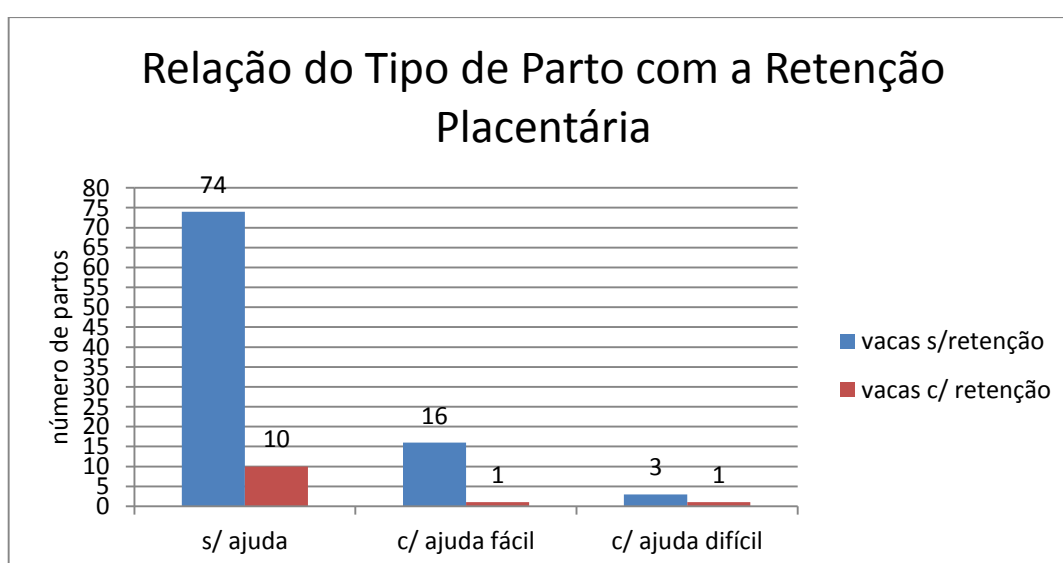


Tabela 4- Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tipo de parto na retenção placentária.

Tipo de parto	Média (%)	Erro padrão da Média	Pr > F
Sem ajuda	11,6	3,77	0,5264
Com ajuda fácil	5	5,08	
Com ajuda difícil	24,4	22,79	

5.5 Relação do efeito da administração da hormona PGF2 α na produção de leite aos 10, 20 e 30 dias:

Seria de esperar que houvesse uma ligeira diferença na produção aos 10 dias uma vez que houve mais retenções no grupo controlo levando a que estas tenham um arranque leiteiro inferior às restantes. Depois seria de esperar também que à medida que os dias passassem o grupo controlo fosse “acompanhando” a produção das restantes. Como se pode observar na figura 7, a produção média leiteira das vacas que levaram tratamento foi ligeiramente superior às do grupo controlo, nos 10, 20 e 30 dias, mas com mais evidência nos 10 e nos 30 dias. Estatisticamente houve uma tendência ($P < 0,13$) para a produção de leite ser maior aos 10 e 30 d nas vacas tratadas com PGF2a do que as do grupo controlo (Tabela 5).

Figura 7- Médias da produção leiteira aos 10, 20 e 30 dias das vacas que levaram tratamento vs grupo controlo

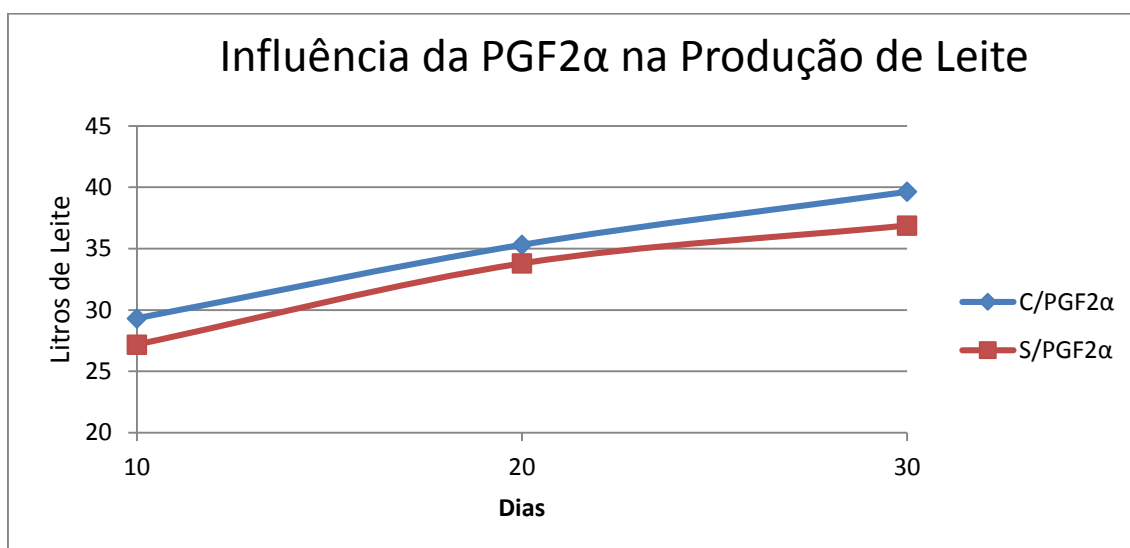


Tabela 5- Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tratamento de parto na produção leiteira aos 10, 20 e 30 dias.

Produção leiteira	C/PGF2 α	S/PGF2 α	Pr > F
10º dia	27,9 \pm 0,97	25,9 \pm 0,91	0,1371
20º dia	34,0 \pm 1,19	32,2 \pm 1,11	0,2638
30º dia	38,2 \pm 1,37	35,4 \pm 1,27	0,1294

5.6 Efeito da administração da hormona PGF2 α nos problemas pós-parto:

Neste ensaio, para além da retenção placentária, também foram detetados outros problemas após o parto, como mamites, deslocamentos do abomaso, metrites, hipocalcémias, cetoses, febre, morte e vacas refugadas, encontrando-se as percentagens dos mesmos na figura 8, em baixo representada. Na figura 9, podemos observar o número de vacas que teve problemas com e sem o tratamento hormonal. É de notar que não houve praticamente nenhuma diferença entre os grupos, havendo 38,5% \pm 6,71 para vacas tratadas e que tenham tido problemas e 35,7% \pm 7,25 para vacas que tenham tido problemas e que não tenham sido tratadas. Como de esperar o valor de P foi muito alto 0,781, como se pode observar na tabela 6, não havendo assim qualquer tipo de relação entre o tratamento e outros problemas clínicos.

Figura 8- Percentagens de outros problemas que ocorreram nas vacas após o parto

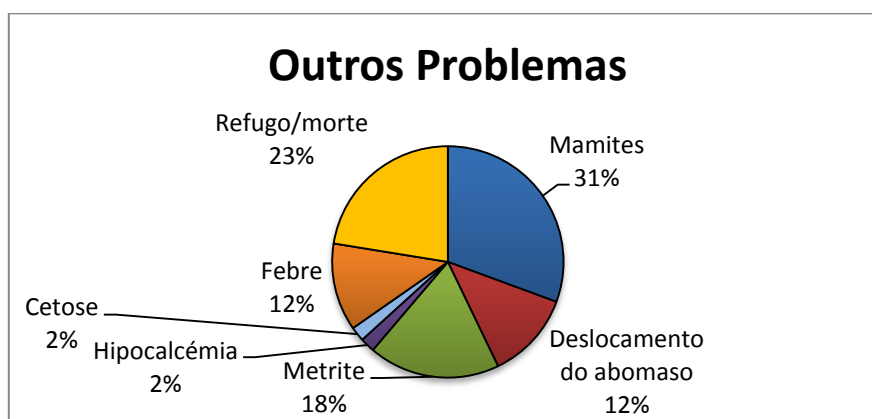
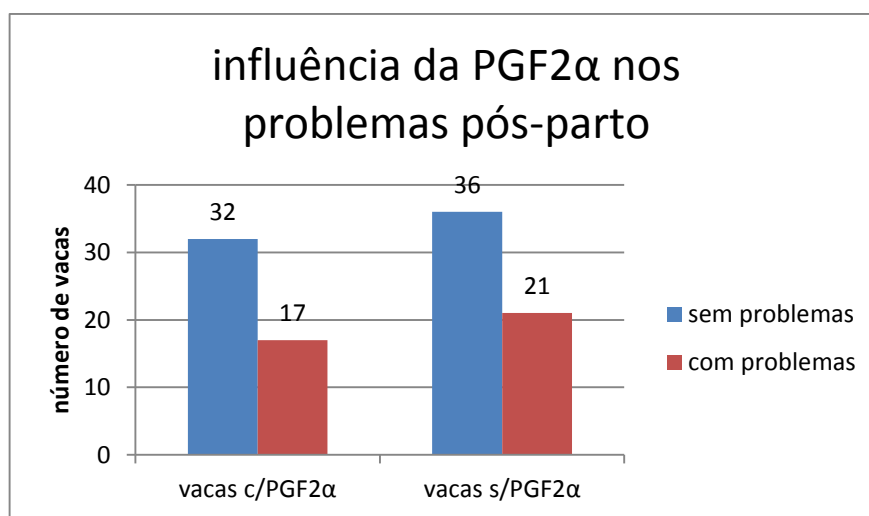


Tabela 6- Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tratamento na ocorrência de problemas.

Tratamento com PGF2 α	Média (%)	Erro padrão da Média	Pr > F
Sim	38,5	6,71	0,7814
Não	35,7	7,25	

Figura 9- Resultados da administração da hormona PGF2 α nos problemas após o parto.



Relativamente á influência da paridade nos outros problemas, foi notório que as primíparas tiveram muitos mais problemas do que as múltiparas. Esse facto poderá ter a ver com as exigências a que as vacas são submetidas após o primeiro parto, como dilatação do útero, *stress* das primeiras ordenhas, mudança de ambiente e dieta, fatores que poderão ser o reflexo desses resultados. Na tabela 7 estão representadas as médias para cada fator, sendo esta para vacas com o primeiro parto a terem problemas de 48,5% \pm 7,86 e para múltiparas 27% \pm 5,59, com um valor de P de 0,0288, o que já é um valor com significância estatística.

Tabela 7- Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito da paridade na incidência de outros problemas que tenham ocorrido após o parto.

Paridade	Média (%)	Erro padrão da Média	Pr > F
Múltipara	27,0	5,59	0,029
Primípara	48,5	7,86	

Apenas uma nota para a influência do tratamento na ocorrência de metrite, uma vez que é dos problemas mais associados a retenções. Como se pode observar na tabela em baixo (tabela 8) para as vacas a que se lhes administraram o tratamento houve $4,4\% \pm 3,02$ delas que fizeram metrite, enquanto que para as do grupo controlo houve um total de $11,7\% \pm 4,58$ que fizeram a mesma infeção. Apesar dessa diferença não é possível concluir que o tratamento tenha algum efeito na metrite ($P = 0,212$). De notar que todas as metrites que houve resultantes de retenção foram todas em vacas que não foram tratadas, somando um total de 4 casos.

Tabela 8- Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tratamento na metrite.

Tratamento com PGF2 α	Média (%)	Erro padrão da Média	Pr > F
Sim	4,4	3,02	0,2123
Não	11,7	4,58	

5.7 Influência da administração da hormona PGF2 α e da paridade na fertilidade:

Poder-se-ia considerar que ao haver uma remoção mais eficiente dos conteúdos uterinos depois do parto (efeito esperado da PGF2 α), o útero poderia estar mais apto para que ocorresse a implantação do embrião no mesmo. Assim sendo, analisou-se o número de vacas que foram cobertas passados 3 meses depois do parto. Como se pode observar na figura 10, não houve diferenças entre os dois grupos, a nível da fertilidade. A média para vacas que tenham levado o tratamento e tenham ficado gestantes foi de $41,7\% \pm 13,35$ e para vacas que não tenham levado o tratamento foi de $41,6\% \pm 12,38$, ($P=0,997$) (tabela 9), ou seja não tem qualquer cabimento afirmar que o tratamento poderá influenciar a fertilidade.

Figura 10- Resultados da administração da hormona PGF2 α na fertilidade.

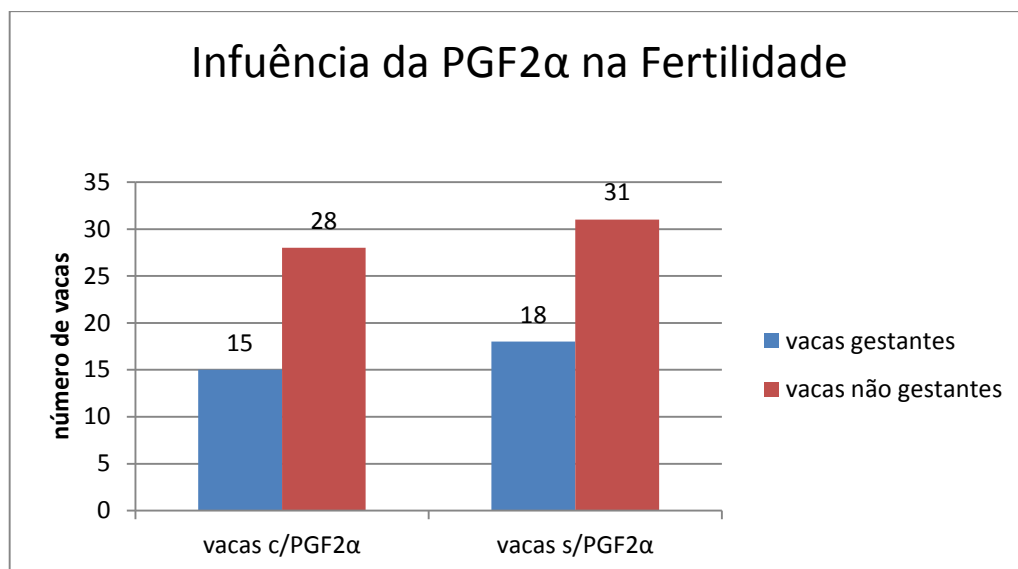


Tabela 9- Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito do tratamento na fertilidade.

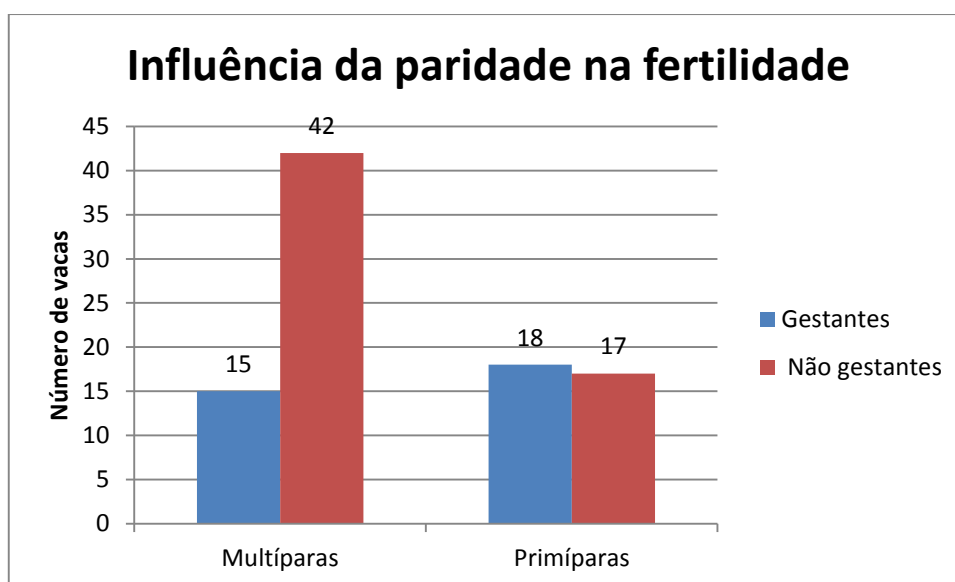
Tratamento com PGF2 α	Média (%)	Erro padrão da Média	Pr > F
Sim	41,7	13,35	0,9967
Não	41,6	12,38	

Relativamente à paridade, a fertilidade teve um efeito bastante diferente, como se pode observar na figura 11. Nas múltíparas 28,4% \pm 11,08 ficaram gestantes sendo que 66,67% ficaram gestantes à primeira tentativa e 33,33% à segunda. Já nas primíparas o resultado foi diferente, ficaram gestantes 56,2% \pm 12,78 das testadas, tendo ficado gestantes à primeira tentativa 94,44% do grupo e a restante percentagem foi coberta à segunda tentativa. Como se pode observar na tabela 10, a paridade têm influência na fertilidade ($P=0,015$), ou seja as primíparas têm uma taxa de fertilidade bastante superior às múltíparas, algo que também já era conhecido, uma vez que as novilhas têm maior facilidade em ficar gestantes.

Tabela 10- Resultado da análise estatística do SAS relativamente ao efeito da paridade na fertilidade.

Paridade	Média (%)	Erro padrão da Média	Pr > F
Múltipara	28,4	11,08	0,015
Primípara	56,2	12,78	

Figura 11- Resultados da paridade na fertilidade.



6. Discussão

A retenção placentária é uma doença frequente em bovinos leiteiros, que acontece aproximadamente em 4 a 18% dos partos (Han e Kim 2005). O período normal da expulsão das membranas fetais é nas primeiras 6 horas após o parto, assim sendo a RP corresponde à não expulsão das membranas embrionárias nas 12-24h pp (no caso dos bovinos). A RP atrasa a involução uterina, aumenta o período para a primeira inseminação, aumenta o número de inseminações necessárias até a vaca ficar gestante, diminui a taxa de vacas gestantes e aumenta os dias em aberto da exploração. A RP também está associada a diversos problemas como endometrites, metrites, cetoses e mastites (Beagley et al. 2010). A origem deste distúrbio é de origem multifatorial, podendo ter origem numa alteração dos placentomas, numa perturbação hormonal (por exemplo uma perturbação nalguma hormona esteroide ou nas prostaglandinas) ou num destes fatores predisponentes, consanguinidade, infeção genital, idade, sexo dos vitelos, duração da gestação, gemelaridade, alimentação e ambiente em que os animais estão inseridos. Regra geral esta hormona parece ser eficiente no tratamento de RP, principalmente quando administrada na primeira hora (Horta 1984), uma vez que esta tem um papel importante no que toca à contração uterina, dilatação do cérvix, fatores que estão relacionados e que podem ter influência na separação da placenta. No entanto, há autores que defendem que o tratamento com esta hormona só é eficiente em vacas que tenham atonia uterina. Fator que representa uma percentagem muito reduzida de RP (Beagley et al., 2010).

Face literatura disponível, tínhamos a expectativa de que a administração de PGF2 α a vacas durante a primeira hora pós-parto pudesse reduzir a incidência de RP e das complicações a ela associadas. Pudemos observar que a administração de PGF2 α teve alguma influência nas múltiparas mas não nas primíparas. Nas múltiparas os resultados sugerem que a administração de PGF2 α poderá reduzir a incidência de RP mas não permitem ser totalmente conclusivos ($P = 0,13$), pelo que seria necessário alargar o número de observações para confirmar se a tendência observada se deve ao acaso ou é reflexo de um efeito real não detetado de forma inequívoca por falta de potência estatística do estudo (poucas observações).

Relativamente aos resultados do tratamento na produção leiteira aos 10, 20 e 30 dias após o parto houve igualmente uma leve tendência para a produção leiteira aos 10 e 30 dias (mas não aos 20 dias) ser mais elevada nos animais tratados com PGF2 α do que os animais não tratados. Uma produção de leite mais elevada aos 10 dias nos animais tratados poderia ser espetável uma vez que o grupo controlo tinha mais retenções placentárias que o grupo testado (9 retenções contra 3), e as vacas que têm RP demoram mais tempo a efetuar o arranque leiteiro uma vez que estão sujeitas a uma redução do apetite e a um enfraquecimento progressivo do animal, que predispõe à ocorrência de outros problemas. Com o decorrer do tempo após o parto seria natural que este efeito inicial se esbatasse o que explicaria ausência de efeito aos 20 dias mas não a tendência observada para aos 30 dias. Contudo, os nossos resultados não são conclusivos e as ligeiras diferenças observadas poderão dever-se ao acaso.

No que diz respeito ao efeito do tratamento na incidência dos problemas pós parto (mamites, deslocamentos do abomaso, metrites, hipocalcémias, cetoses, febre e morte e vacas que foram refugadas) não houve qualquer significância nem quando analisados individualmente nem quando foram agrupados, apresentando neste ultimo um valor de P igual a 0,781. Entre todos os problemas, a metrite é dos que é mais associado à retenção placentária, de notar que todas as metrites que houve resultantes de retenção foram todas em vacas que não foram tratadas,

somando um total de 4 casos. Apesar de haver uma diferença entre o grupo que levou o tratamento, uma vez que $4,4\% \pm 3,02$ das vacas deste grupo fizeram metrite e entre o grupo controlo, sendo que este obteve uma média de $11,7\% \pm 4,58$ de vacas que fizeram metrite, não foi possível concluir que o tratamento tenha algum efeito na metrite uma vez que apresentou um valor de $P = 0,212$.

O tratamento com PGF2 α não teve qualquer efeito na fertilidade ($P = 0,997$), contrariamente ao que poderia ser expectável, uma vez que poder-se-ia considerar que ao haver uma remoção mais eficiente dos conteúdos uterinos depois do parto (efeito esperado da PGF2 α), o útero poderia estar mais apto para que ocorresse a implantação do embrião no mesmo.

Os nossos resultados indicam claramente que a fertilidade foi mais elevada nas primíparas do que nas múltiparas ($P=0,015$). De fato apenas $28,4\% \pm 11,08$ das múltiparas ficaram gestantes ao fim do 3º mês o que contrasta com os $56,2\% \pm 12,78$ de primíparas. Além do mais das múltiparas que ficaram gestantes apenas 67% foi à primeira tentativa enquanto das primíparas gestantes, 94% foi à primeira tentativa. A razão pela qual as múltiparas apresentaram uma taxa de fertilidade inferior às primíparas deve-se ao facto de as múltiparas terem úteros mais danificados derivado das várias gestações efetuadas, esse motivo também provoca mais problemas na ovulação e de foro hormonal.

O sexo dos vitelos também apareceu várias vezes na literatura, como podendo ser uma fonte responsável pela retenção placentária. Isto porque o vitelo do sexo masculino tem um peso/tamanho ligeiramente superior ao das fêmeas e esse facto poderia influenciar a retenção, uma vez que a vaca faria mais esforço e ficaria mais desgastada. Num total de 105 vitelos nascidos, 61 foram do sexo masculino e 44 do sexo feminino, estando associados a 7 e a 5 retenções respetivamente. A percentagem de vitelos machos nascidos em que a progenitora fez retenção foi de $10,9\% \pm 5,69$ e relativamente ao sexo oposto foi de $11,9\% \pm 7,69$ ($P = 0,886$), ou seja o sexo dos vitelos em nada influenciou a retenção placentária, para além do facto de ter havido um maior número de retenções placentárias das mães de fêmeas do que de machos, contrariamente ao expectável.

Outro fator que poderá influenciar a RP é a dificuldade do parto, pois este quanto mais difícil e prolongado for maior será a probabilidade de haver retenção, tendo por vezes que haver auxílio por parte de um veterinário e/ou assistente. Neste ocorreram três tipos de parto, sem ajuda, com ajuda fácil e com ajuda difícil. O parto sem ajuda englobou 80% dos casos, o parto com ajuda fácil abrangeu 16,2% dos casos e por fim o tipo de parto com ajuda difícil obteve 3,8% dos casos, havendo 10 retenções placentárias nos partos sem ajuda e 1 retenção para cada dos outros tipos de parto. Relativamente à probabilidade de ocorrência de retenções placentárias consoante o tipo de parto, esta foi de $11,6\% \pm 3,77$ para o parto sem ajuda, $5\% \pm 5,08$ para o parto com ajuda fácil e $24\% \pm 22,79$ para o tipo de parto com ajuda difícil. Seria de esperar que consoante a dificuldade do parto maior seria o número de retenções placentárias, o que não sucedeu talvez devido ao facto do reduzido número de amostras nos partos mais complicados.

7. Considerações finais

Este ensaio foi realizado na herdade Vale da Lama d'Atela, uma exploração que apresenta uma taxa de retenções placentárias nos 11%. O principal objetivo deste ensaio era ver qual era o efeito da administração da hormona PGF2 α na retenção placentária das múltiparas, técnica bastante utilizada nos Estados Unidos e noutros países mais desenvolvidos, uma vez que esta tem um papel importante no que toca à contração uterina, dilatação do cérvix, fatores que estão relacionados e que podem ter influência na separação da placenta.

Nos cerca de dois meses que estive a realizar o ensaio tive a oportunidade de registar 63 partos de vacas múltiparas, perfazendo um total de 6 retenções, 5 retenções no grupo controlo e 1 no grupo testado. Apesar da análise estatística não ser totalmente conclusiva ($P= 0,133$) os resultados sugerem um efeito positivo do tratamento. O ensaio terá ficado um pouco comprometido devido ao baixo número de ocorrências de retenções, mas já seria de esperar uma vez que esta exploração apresenta muito boas condições de higiene, alimentação, ambiente e genética que por si só ajudam a reduzir a incidência deste problema. Assim sendo se o ensaio se tivesse prolongado talvez se pudesse retirar conclusões mais assertivas relativamente ao efeito da hormona na retenção placentária. No que toca às primíparas houve um total de 42 partos, perfazendo um total de 6 retenções, 4 retenções no grupo controlo e 2 no grupo testado. Neste particular (primíparas), o grupo controlo contou com 24 partos, enquanto o grupo testado registou 18. Assim sendo faltou 6 partos para terem ficado em igualdade de circunstâncias, podendo posteriormente haver mais uma retenção, obtendo um valor de P ainda mais alto, nas primíparas.

Face aos resultados que obtive, penso que valerá a pena implementar a administração da hormona nas vacas múltiparas, mesmo que fosse por um período experimental por forma a alargar o número da amostra e á posteriori verificar se realmente esta hormona tem de facto algum papel na libertação da placenta. Penso que a PGF2 α terá um maior impacto nas múltiparas, pois estas apresentam um útero mais danificado que suportou, pelo menos mais uma gestação que as primíparas. Como foi referido anteriormente as múltiparas também apresentam maiores problemas de nível hormonal, fato que pode interferir com o mecanismo de libertação da placenta.

Bibliografia

- Badinand, F., e Sensenbrenner, A. (1984). Non-délivrance chez la vache. Données nouvelles à propos d'une enquête épidémiologique. *Le Point Vétérinaire*, 16: 13-26.
- Beagley, J. C., Whitman, K. J., Baptiste, K. E., & Scherzer, J. (2010). Physiology and Treatment of Retained Fetal Membranes in Cattle, 261–268.
- Brozos CN, Kiossis E, Georgiadis MP, Piperelis S, Broskos C (2009) "The effect of chloride ammonium, vitamin E and Se supplementation throughout the dry period on the prevention of retained fetal membranes, reproductive performance and milk yield of dairy cows" *Livestock Science* 124, 210-215.
- Drillich, M., Mahlstedt, M., Reichert, U., Tenhagen, B. a, & Heuwieser, W. (2006). Strategies to improve the therapy of retained fetal membranes in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 89(2), 627–635. [http://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72126-9](http://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72126-9)
- Fecteau KA, Eiler H. (2001). Placenta detachment: Unexpected high concentrations of 5-hydroxytryptamine (serotonin) in fetal blood and its mitogenic effect on placental cells in the bovine. *Placenta*;22:103–110.
- Gaafar, H. M. A., Shamiah, S. H. M., Shitta, A. A., Ganah, H. A. B. (2010). Factors affecting retention of placenta and its influence on postpartum reproductive performance and milk production in frisian cows. *Slovak Journal Animal Science* 43: 6-12
- Gil, J. Infante. (2005). Manual de Inspeção Sanitária de Carnes. Fundação Calouste Gulbenkian. 3ª Edição, II volume.,500-504.
- Grunert, E. (1980). Etiology of retained bovine placenta. in: Current therapy in theriogenology: diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in animals., D. A. Morrow ed., W.B. Saunders, Philadelphia, pp. 180-186.
- Grunert, E. (1984). Placental separation/retention in the bovine. 10th Int. Cong Anim. Reprod. A.I., Illinois-USA, Plenary and Symposia Papers, IV: (XI) 17-24.
- Grunert E., Birgel E. H., Vale W. G., et al. (2005). Patologia e clinica da reprodução dos animais mamíferos domésticos, São Paulo, varela, p. 170-175.
- Hansen, R. (1976). Non-infectious causes of placental retention in cows. Tese, Tierarztlch Hochschule Hannover, RFA, 74 pp.
- Horta, A. (1994). Etiopatogenia e terapêutica da retenção placentária nos bovinos. *Proc. 7ªs Jornadas Internacionais de ...*, (1994), 181–192. Retrieved from http://aemhorta.tripod.com/RP_MURCIA.PDF
- Klinskii, Yu.D., Sheikin, V.N., Kuksova, R.I., Boiko, N.A., Madison, V.V. (1984). Biotechnical aspects of reproduction on large farms and complexes. *Zhivotnovodstvo*, 9: 27-29.
- LeBlanc SJ. (2008) Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: A review. *Vet J*;176:102–114.

- Mateus, L. e Lopes da Costa, L. (2002). Peripartum blood concentrations of calcium, phosphorus and magnesium in dairy cows with normal puerperium or puerperal endometritis. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, volume 97, nº 541, 35-38.
- Miller, B.J., Lodge, J.R. (1981). Effect of oxytocin on retained placentas. *J. Anim. Sci.*, 53 (suppl. 1): 350.
- Muller, L. D., & Owens, M. J. (1974). Factors associated with the incidence of retained placentas. *Journal of Dairy Science*, 57(6), 725–728. [http://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(74\)84956-8](http://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(74)84956-8)
- Opsomer, G. e Kruif, A. (2009). Metritis and endometritis in high yielding dairy cows. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 78; review 83.
- Pereira, B. I. B. V. (2012). Retenção Placentária em Bovinos de Leite. Retrieved from <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/63720>
- Prakash, B.S., Madan, M.L. (1985). Concentrations of plasma hormones in relation to placental retention in Karan swiss cows during and after induction of parturition with dexamethasone and stilboestrol dipropionate. *Anim. Prod.*, 40: 1-9.
- Simões, J. (2014). Vaca leiteira, revista da associação portuguesa dos criadores da raça Frísia. 126,22.
- Simões, J., Teixeira, V., Silva, S. R., Gomes, a., & Ventura, a. (2013). Relationship between dietary particle size and the incidence of displaced abomasum on Holstein-Friesian dairy farms that feed diets high in maize silage. *Livestock Science*, 157(2-3), 478–481. <http://doi.org/10.1016/j.livsci.2013.09.016>
- Senger PL (2005) "Placentation, the Endocrinology of Gestation and Parturition" in *Pathways to Pregnancy and Parturition*, 2º Revised Ed, Current Conceptions, Inc, 304-325.
- Sheldon IM, Williams EJ, Miller ANA, Nash DM, Herath S (2008) "Uterine diseases in cattle after parturition" *The Veterinary Journal* 176, 115-121
- Sheldon, I., Lewis, G., LeBlanc, S. e Gilbert, R. (2006) Defining post partum uterine disease in cattle. *Theriogenology*, 65: 1516 – 1530.
- Slama, H., Vaillancourt, D., Goff, A.K. (1992). Metabolism of arachidonic acid by the caruncular and allantochorion tissues in cows affected with retained foetal membranes (RFM). *Proceedings do 12th International Congress on Animal Reproduction*, The Hague, The Netherlands, pp. 872-874.
- Wischnal A, Nishiyama-Naruke A, Curi R, et al. (2001). Plasma concentrations of estradiol 17b and PGF2a metabolite and placental fatty acid composition and antioxidant enzyme activity in cows with and without retained fetal membranes. *Prostaglandins Other Lipid Mediat*; 65:117 – 124.
- Wiltbank M. C. (2006). Prevenção e tratamento da retenção de placenta. *Novos Enfoques na Produção e Reprodução de Bovinos*, Rev Bras Reprod Anim, v. 30 P.61-70.



ANEXOS

Anexo 1- parâmetros e registos efetuados do ensaio



Nº VACA	MULT/PRIMÍPARA	DATA DO PARTO	HORA	TIPO DE PARTO	SEXO	PG (S/N)	HORA L. PLACENTA	OUTROS PROBLEMAS	PL 10 dias	PL 20 dias	PL 30 dias	FERTIL (S/N)	Nº tentativas
5709	MULTIPARA	05/03/2015	11.30H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	S	16-17H (<12H)		40	46	54,5	N	4
6672	PRIMIPARA	05/03/2015	2.30H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	M (MP)	N	<12H	MAMITE	31	32	36	S	1
6888	PRIMIPARA	05/03/2015	12.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	S	DURANTE A NOITE (<12H)	DESLOCAMENTO DO ABOMASO	16	25	27	S	1
6860	PRIMIPARA	05/03/2015	14.15H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	M (PM)	S	DURANTE A NOITE (<12H)		29	34	39	N	3
6850	PRIMIPARA	05/03/2015	1.50H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	16.00H (<12H)		27	30	32,5	N	3
6668	PRIMIPARA	06/03/2015	10.30H	SIMPLES S/AJUDA	MORTO	S	16.00H (<12H)	DESLOCAMENTO DO ABOMASO					
5184	MULTIPARA	06/03/2015	10.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	S	16.00H (<12H)		42,5	47	52	S	2
6200	MULTIPARA	06/03/2015	13.00H	SIMPLES S/AJUDA	F (MP)	S	<12H		30	45	49	N	2
6721	PRIMIPARA	06/03/2015	11.00H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	16.00H (<12H)		8	4,7	4,7	N	1
6098	MULTIPARA	06/03/2015	13.40H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	S	16.00H (<12H)		32	39	41	S	2
6900	PRIMIPARA	07/03/2015	1.30H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	M (MP)	N	<12H		22	31	34	N	3
6924	PRIMIPARA	07/03/2015	3.30H	SIMPLES S/AJUDA	M(PM)	N	<12H	MORREU (CAIU DO CORREDOR)					
6909	PRIMIPARA	07/03/2015	8.00H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	>48H <u>RETENÇÃO</u>	METRITE	12	24	26,5	S	1
4639	MULTIPARA	07/03/2015	13.00H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	<12H	MAMITE	25	39	32	S	2
5639	MULTIPARA	08/03/2015	16.00H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	N	<12H		34	37	42	N	2
2738	MULTIPARA	09/03/2015	8.45H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	F (PM)	S	17.00H (<12H)	MAMITE	25	30	33,5	N	2
6916	PRIMIPARA	09/03/2015	9.45H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	S	10.00H (<12H)	DESLOCAMENTO DO ABOMASO	27	25	22	N	3
5422	MULTIPARA	09/03/2015	9.45H	SIMPLES S/AJUDA	F (MP)	S	17.00H (<12H)	MAMITE	38	40	39	N	2
6297	MULTIPARA	09/03/2015	16.40H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	S	<12H		33	37	41	N	3
5476	MULTIPARA	09/03/2015	20.20H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	N	<12H		38	44	52	S	2
5435	MULTIPARA	11/03/2015	8.30H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	S	14.00H (<12H)		28	36	43	S	1
4603	MULTIPARA	11/03/2015	12.10H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	S	13.40H (<12H)	MAMITE					
6904	PRIMIPARA	12/03/2015	1.00H	SIMPLES C/AJUDA DIFICIL	M (PM)	N	<12H	MAMITE	16	24	27	S	1
5626	MULTIPARA	12/03/2015	1.00H	SIMPLES C/ AJUDA DIFICIL	M (MP)	N	>48H <u>RETENÇÃO</u>	METRITE /HIPOCALCEMIA	20	36	29	N	2
6091	MULTIPARA	12/03/2015	9.15H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	S	14.30H (<12H)		39	47	60	S	2
6956	PRIMIPARA	13/03/2015	7.25H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	M(PM)	S	10.30H (<12H)	MAMITE	17	27	32	S	1
6864	PRIMIPARA	13/03/2015	12.10H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	S	<12H		13	7	13	N	1
4935	MULTIPARA	13/03/2015	20.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	<12H		35	47	51	S	1



Nº VACA	MULT/PRIMÍPARA	DATA DO PARTO	HORA	TIPO DE PARTO	SEXO	PG (S/N)	HORA L. PLACENTA	OUTROS PROBLEMAS	PL 10 dias	PL 20 dias	PL 30 dias	FERTIL (S/N)	Nº tentativas
4769	MULTIPARA	13-03-2015	20.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	<12H	MAMITE	36	27	35	S	1
6940	PRIMIPARA	13-03-2015	22.50H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	N	>48H <u>RETENÇÃO</u>	METRITE					
5412	MULTIPARA	14-03-2015	2.20H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	N	<12H		35,5	41	48	N	1
6805	PRIMIPARA	14-03-2015	22.15H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	N	<12H		30	27	37	S	1
6865	PRIMIPARA	14-03-2015	23.30H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	<12H	FEBRE/ METRITE	11	16	27	N	1
4820	MULTIPARA	15-03-2015	1.50H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	<12H		25	31	36	N	2
6404	MULTIPARA	15-03-2015	7.00H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	<12H	MAMITE	29	37	26	N	2
4368	MULTIPARA	15-03-2015	9.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (MP)	N	>48H <u>RETENÇÃO</u>	DESLOCAMENTO DO ABOMASO					
6941	PRIMIPARA	15-03-2015	12.45H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	F (PM)	N	<12H		23	22	27	S	1
5529	MULTIPARA	16-03-2015	12.30H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	S	<12H	MORREU					
4625	MULTIPARA	16-03-2015	15.00H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	S	12-36H <u>RETENÇÃO</u>		27	34	40	N	1
6036	MULTIPARA	16-03-2015	15.30H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	M (MP)	S	<12H		34	40	47	N	2
6935	PRIMIPARA	16-03-2015	21.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	<12H	METRITE	27	34	44	N	1
4461	MULTIPARA	17-03-2015	1.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (MP)	N	<12H		34	42	51	S	1
5739	MULTIPARA	17-03-2015	3.00H	SIMPLES S/AJUDA	F (MP)	N	<12H		36	38	46	N	2
4790	MULTIPARA	17-03-2015	13.00H	SIMPLES S/AJUDA	F (MP)	S	<12H		34	37	43	N	3
6343	MULTIPARA	17-03-2015	15.00H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	F (PM)	S	<12H		32	43	47	N	3
6278	MULTIPARA	18-03-2015	7.35H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	S	<13.00H (<12H)		25	29	39	N	1
4834	MULTIPARA	18-03-2015	9.00H	SIMPLES C/AJUDA DIFICIL	M (PM)	S	<12H	MORREU					
5791	MULTIPARA	18-03-2015	10.10H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	S	15.00H (<12H)		38	44	50	S	1
6165	MULTIPARA	18-03-2015	12.40H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	M (PM)	S	<12H	FEBRE/ METRITE	37	48	50	N	.
6290	MULTIPARA	18-03-2015	13.50H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	S	<12H	MAMITE	36	43	54	N	2
6905	PRIMIPARA	18-03-2015	22.00H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	<12H	MAMITE	13	26	27	S	1
5064	MULTIPARA	18-03-2015	23.30H	SIMPLES S/AJUDA	M	N	<12H		27	39	44,5	N	1
6331	MULTIPARA	19-03-2015	00.10H	SIMPLES S/AJUDA	M	N	<12H		36	43	44	N	1
6931	PRIMIPARA	19-03-2015	9.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	>32H <u>RETENÇÃO</u>		19	27	34	S	1
6870	PRIMIPARA	19-03-2015	22.00H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	<12H		26,5	27	34	S	2
6148	MULTIPARA	20-03-2015	3.00H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	16.00H (>12H) <u>RETENÇÃO</u>		33	37	45	N	3



Nº VACA	MULT/PRIMÍPARA	DATA DO PARTO	HORA	TIPO DE PARTO	SEXO	PG (S/N)	HORA L. PLACENTA	OUTROS PROBLEMAS	PL 10 dias	PL 20 dias	PL 30 dias	FERTIL (S/N)	Nº tentativas
6387	MULTIPARA	21/03/2015	10.20H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	<12H		37	47	53	N	2
5525	MULTIPARA	21/03/2015	15.00H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	<12H		43	46	53	N	1
5864	MULTIPARA	22/03/2015	3.00H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	<12H	MAMITE	23	26	29	N	2
6911	PRIMIPARA	23/03/2015	7.45H	SIMPLES C/AJUDA DIFICIL	M (PM)	S	<12H	METRITE	20	32	33	S	1
6845	PRIMIPARA	23/03/2015	13.30H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	M (PM)	S	<12H	MAMITE					
6416	MULTIPARA	23/03/2015	14.30H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	<12H		31	42	40	S	1
6933	PRIMIPARA	23/03/2015	21.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	<12H		23,5	33,5	39	S	1
6912	PRIMIPARA	24/03/2015	12.30H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	S	>48H <u>RETENÇÃO</u>		29,5	33,5	37	N	1
6950	PRIMIPARA	24/03/2015	12.30H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	S	<12H		25	37	42	S	1
6939	PRIMIPARA	24/03/2015	12.30H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	S	>48H <u>RETENÇÃO</u>	MAMITE	24	26	34	N	1
2758	MULTIPARA	24/03/2015	12.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	S	<12H						
5206	MULTIPARA	25/03/2015	9.40H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	N	<12H	CETOSE/ DESL. DO ABOMASO	18	36,5	39	N	2
6945	PRIMIPARA	26/03/2015	5.00H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	<12H	DESL. DO ABOMASO	22	32	27	N	2
6314	MULTIPARA	26/03/2015	7.30H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	N	<12H		33	46	46	S	1
6948	PRIMIPARA	26/03/2015	12.00H	SIMPLES S/AJUDA	F (MP)	S	<12H	MAMITE	20	23	27	N	2
6043	MULTIPARA	26/03/2015	20.55H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	<12H		27	36	35	N	2
4886	MULTIPARA	27/03/2015	2.00H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	<12H		37	53	54	S	1
5221	MULTIPARA	27/03/2015	9.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	S	<12H	FEBRE	29	40	37	N	3
5477	MULTIPARA	28/03/2015	10.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	<12H	REFUGO (FRACA)					
5742	MULTIPARA	28/03/2015	17.20H	SIMPLES S/AJUDA	F (MP)	N	<12H	FEBRE/ METRITE	33	43	45	S	1
5172	MULTIPARA	29/03/2015	9.00H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	F	N	>48H <u>RETENÇÃO</u>		34	37	37,5	N	1
6907	PRIMIPARA	29/03/2015	17.40H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	F (PM)	N	<12H						
6674	PRIMIPARA	29/03/2015	19.20H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	M (PM)	N	<12H		26	26	18	N	2
6920	PRIMIPARA	29/03/2015	23.10H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	N	>48H <u>RETENÇÃO</u>	METRITE					
6858	PRIMIPARA	30/03/2015	15.40H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	S	<12H		26	33	32,5	S	1
6915	PRIMIPARA	30/03/2015	21.10H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	<12H		9	20	14,5	N	1
6963	PRIMIPARA	31/03/2015	7.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	S	<12H		27	34	39	S	1



Nº VACA	MULT/PRIMÍPARA	DATA DO PARTO	HORA	TIPO DE PARTO	SEXO	PG (S/N)	HORA L. PLACENTA	OUTROS PROBLEMAS	PL 10 dias	PL 20 dias	PL 30 dias	FERTIL (S/N)	Nº tentativas
4563	MULTIPARA	31/03/2015	12.00H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	S	<12H		25	33	34	S	1
5997	MULTIPARA	01/04/2015	13.10H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	S	<12H		34	43	46	N	2
5518	MULTIPARA	01/04/2015	16.00H	SIMPLES S/AJUDA	M	S	<12H		34	24	36	N	1
6158	MULTIPARA	01/04/2015	17.00H	SIMPLES S/AJUDA	M	S	<12H		21	21	27	N	2
3838	MULTIPARA	04/04/2015	21.00H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	N	<12H		33	39	41	N	2
6960	PRIMIPARA	04/04/2015	21.00H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	M (PM)	N	<12H	FEBRE	17	24	28	N	2
5275	MULTIPARA	05/04/2015	10.50H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	M (MP)	N	<12H		20	16	17	N	.
6930	PRIMIPARA	05/04/2015	14.00H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	<12H		11	19	26	N	2
6899	PRIMIPARA	06/04/2015	17.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	N	<12H	MORTA					
5653	MULTIPARA	07/04/2015	9.40H	SIMPLES S/AJUDA	F (MP)	S	<12H		29	33	35	N	1
6879	PRIMIPARA	07/04/2015	11.30H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	M (MP)	S	<12H		21	24	29	S	1
5821	MULTIPARA	08/04/2015	17.00H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	S	<12H		39	47	48	N	2
6925	PRIMIPARA	09/04/2015	8.00H	SIMPLES S/AJUDA	F (MP)	S	<12H	FEBRE	24	32	37	N	1
6913	PRIMIPARA	09/04/2015	15.20H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	S	<12H		32	43	43,5	S	1
5514	MULTIPARA	10/04/2015	2.00H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	<12H		23	31	37	N	2
5361	MULTIPARA	12/04/2015	20.30H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	<12H		40	50	52	N	1
5461	MULTIPARA	13/04/2015	10.10H	SIMPLES C/AJUDA FACIL	M (PM)	S	<12H		36	34	33,5	N	2
6892	PRIMIPARA	13/04/2015	16.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	S	<12H		23,5	30	36	S	1
5793	MULTIPARA	15/04/2015	11.45H	SIMPLES S/AJUDA	M (PM)	N	>48H <u>RETENÇÃO</u>		42	43	52	N	2
5607	MULTIPARA	15/04/2015	15.15H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	S	<12H		34	42	47	N	2
6050	MULTIPARA	16/04/2015	1.00H	SIMPLES S/AJUDA	M (MP)	N	<12H		40	47	52	N	2
6427	MULTIPARA	16/04/2015	9.30H	SIMPLES S/AJUDA	F (PM)	S	<12H		35	51	55	N	1